



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

ESCUELA DE GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS DE GRADO

ANÁLISIS DEL GRADO DE DEPENDENCIA DE LA POBLACIÓN
RESPECTO A LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PRODUCIDOS POR
LOS MANGLARES DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ESTURIO
RÍO MUISNE

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN GESTIÓN AMBIENTAL

AUTOR

HELEN VALESCA PEÑA MOSQUERA

ASESOR

MGT. LUCÍA VERNAZA QUIÑÓNEZ

ESMERALDAS, ENERO 2021

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de grado de la PUCE-Esmeraldas, previo a la obtención del título de Licenciada en Gestión Ambiental.

Mgt. Karla Solís Charcopa
Presidenta de tribunal de graduación

Mgt. Karla Solís Charcopa
Lector 1

PhD. Jon Molinero Ortiz
Lector 2

Mgt. Karla Solís Charcopa
Coordinadora de la Carrera de Gestión Ambiental

Mgt. Lucía Vernaza Quiñónez
Directora de tesis

Esmeraldas, 2021

AUTORÍA

Yo, Helen Valesca Peña Mosquera, declaro que la presente investigación enmarcada en el actual trabajo de tesis es totalmente original, certificada y personal.

En virtud que el contenido de esta investigación es de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor y de la PUCE-Esmeraldas.

Helen Valesca Peña Mosquera

C.I. 080263824-7

DEDICATORIA

A mis padres Francisco y Loyda quienes con su amor, sacrificio, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy una meta más de muchas que me faltan por cumplir y sé que con su ayuda lo lograre, muchas gracias por ser ese motor por el cual me levantaba cada día e inculcar en mí la responsabilidad y fuerza de voluntad, esto es por ustedes y para ustedes los amo mucho.

A mis queridos hermanos mayores Stefanic y Armando por su apoyo incondicional, durante todo este proceso, fueron de gran ayuda para mí no me cansare de agradecerles por estar conmigo en todo momento los queridos mucho.

A Miguel más que nadie sabes por lo que he pasado y este logro no sería posible sin tu ayuda mi amor te amo mucho.

A todas mis amigas, especialmente a Nicole y Tracy, y a mis AMIGUEKES (Esmeraldas) y MIS LEALES (Rocafuerte) como cariñosamente nos decimos, por sus consejos y palabras de aliento hicieron en mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas los quiero mucho siempre los llevare en mi corazón.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a todos mis familiares por apoyarme siempre y aquellos que desde el cielo guiaban mi camino (Rosa, Soor, Angelina, Luis, Ricardo, Jovito y Cayapito).

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen del Carmen por permitirme tener salud y vida.

A Francisco, mi padre, por esforzarse día a día para que yo pudiera culminar mi etapa universitaria y creer en mí en todo momento. A Loyda, mi madre, por estar en las buenas y malas siempre pendiente de mí.

A Lucia, mi asesora de tesis, gracias por sus consejos y correcciones y por confiar en mí, la quiero mucho.

A mis lectores Karla y Jon por dedicarle tiempo y dar sugerencias a favor de mi investigación.

A mi amiga Nicole y su padre por siempre estar predispuestos a ayudarme, sin ustedes esto tampoco sería posible.

A mi linda gente del cantón Muisne, que siempre me recibió con alegría y estuvieron predispuestos en brindarme toda la información pertinente para la realización de este estudio.

ÍNDICE

AUTORÍA	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ABREVIATURAS	vii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	1
Presentación del tema de investigación	1
Planteamiento del problema	4
Justificación	6
Objetivos	7
General	7
Específicos	7
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	8
Bases teóricas - científicas	8
Servicios Ecosistémicos	8
El Manglar como proveedor de Servicios Ecosistémicos	12
Grado dependencia de la población con respecto a los SE	13
Percepción social de los SE provisto por los manglares y su potencial en la gestión sostenible	13
Antecedentes	14
Marco Legal	18

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	21
Área de Estudio	21
Delimitación de la zona de Estudio.....	23
Recolección de datos	25
Métodos y Tipo de Investigación.....	25
Identificación de los principales servicios ecosistémicos.....	25
Estimación de la dependencia del manglar y de los valores sociales de los SE percibidos por la comunidad.	28
Análisis De Datos.....	31
CAPITULO III: RESULTADOS	33
Etapa I: Identificación de los principales servicios ecosistémicos	33
Clasificación de los servicios ecosistémicos del Refugio de Vida Silvestre Estuario Rio Muisne.	36
Etapa II: Estimación de la dependencia del manglar y de los valores sociales de los SE percibidos por la comunidad.	40
Características básicas de los hogares encuestados.....	40
Dependencia de las comunidades residentes en el manglar con respecto a los SE	43
Dependencia de las comunidades residentes en el manglar con respecto a los SE frente a las características socioeconómicas.....	49
Valoración social de los SE percibidos por la comunidad	51
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	55
CAPITULO V: CONCLUSIONES	61
CAPITULO VI: RECOMENDACIONES.....	62
REFERENCIAS.....	63
ANEXOS.....	71

ABREVIATURAS

RVSMRM:	Refugio de Vida Silvestre Estuarios Manglares Río Muisne
SE:	Servicios Ecosistémicos
MAE:	Ministerio de Ambiente y Agua del Ecuador
MEA:	Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
ASOPESARISA:	Asociación de Producción Pesquera Artesanal Río Sálima
ASOPESBUNCHE:	Asociación de Producción Pesquera Bunche
ASOPESMAR:	Asociación de Pescadores Artesanales Pedro Carbo
ASOPESANJOCHA:	Asociación de Producción Pesquera San José de Chamanga
ASOSERTUVISTA:	Asociación de Servicios Turísticos Bellavista
CICES:	Clasificación Internacional de Servicios de los Ecosistemas
TEEB:	Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad
INEC:	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
SIG:	Sistemas de Información Geográfica
TIC'S:	Tecnologías de la Información y Comunicación
S:	Índice de Saliencia

LISTA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Interacciones entre el capital construido, social, humano y natural necesario para producir bienestar humano.....	9
Figura 2: Modelo Cascada.....	9
Figura 3: La estructura jerárquica de CICES, modificada en base al MEA Y TEEB	28
Figura 4. Mapa Base del RVSMRM.....	22
Figura 5. Mapa de zonas de influencia del RVSMRM.	24
Figura 6: Porcentaje de viviendas en cada estatus socioeconómico.....	42
Figura 7: Actividades con respecto a los servicios ecosistémicos de las primeras 7 comunidades	44
Figura 8: Actividades con respecto a los servicios ecosistémicos de las 7 comunidades restantes	45
Figura 9: Principales actividades en base a los servicios ecosistémicos	46
Figura 10: Porcentaje de dependencia de las 14 comunidades estudiadas	48
Figura 11: Valoración de los SE según los actores locales	52
Figura 12: Tabla de calor Valor Social otorgado por la población local a los SE del RVSMRM.....	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Preguntas Orientadoras, y variables de interés grupos focales	26
Tabla 2. Número de viviendas a ser encuestadas por cada comunidad	30
Tabla 3. Marco referencial de estratificación socioeconómica según el INEC	31
Tabla 4. Resultados de los free listings sobre la percepción de los servicios de los manglares por la comunidad de (n = 50)	33
Tabla 5. Servicios ecosistémicos de provisión proporcionados por el RVSM-RM	36
Tabla 6. Servicios ecosistémicos culturales proporcionados por el RVSM-RM.....	38
Tabla 7. Servicios ecosistémicos regulación y soporte proporcionados por el RVSM-RM	39
Tabla 8. Características socioeconómicas de los hogares encuestados.	40
Tabla 9: Tipos de ingresos de los hogares encuestados.....	43
Tabla 10: Tabla de contingencia entre los factores socioeconómicos, la frecuencia de dependencia e índice de correlación.	50

RESUMEN

Los manglares suministran múltiples servicios ecosistémicos a las comunidades asentadas en el perfil costero. A pesar de que este ecosistema brinda potenciales servicios ambientales, culturales y biológicos está siendo afectado debido a las actividades antropogénicas. Conocer cómo los gestores locales perciben y valoran los servicios ecosistémicos mediante sus actividades diarias, da las bases fundamentales para la gestión sostenible de estos ecosistemas estratégicos. Por tal razón, se analizó el grado de dependencia respecto a los servicios ecosistémicos de la población producidos por el Refugio de Vida Silvestre Estuario Manglares Río Muisne (RVMRM). Mediante la realización de 5 grupos focales y 358 encuestas semiestructuradas en 14 comunidades, para conocer la percepción de la provisión de servicios de los ecosistemas, su grado de dependencia y cómo son valorados. Se identificaron 17 servicios proporcionados por el RVSMRM, 8 de regulación y soporte, 5 de provisión y 4 culturales. Los ingresos de los productos del RVSMRM son la principal fuente de sus medios de vida y generan el 57.26% del ingreso total. Factores como el nivel educación, género, edad y estatus socioeconómico inciden en el grado de dependencia hacia los servicios ecosistémicos. Los servicios ecosistémicos más valorados fueron; "Alimento" (4.83), "Refugio de vida" (4.72), "Trabajo" (4.69), "Barrera contra el viento" (4.44). Estos hallazgos instauran una base de conocimiento ineludible para establecer directrices de gestión sostenible de estos servicios esenciales para el bienestar humano.

Palabras clave: grado de dependencia, percepción social, servicios ecosistémicos, valoración social.

ABSTRACT

Mangroves provide multiple ecosystem services to communities along the coastal profile. Although this ecosystem provides potential environmental, cultural and biological services it is being affected by anthropogenic activities. Knowing how local managers perceive and value ecosystem services through their daily activities provides the fundamental basis for the sustainable management of these strategic ecosystems. For this reason, we analyzed the degree of dependence on the ecosystem services produced by the Muisne River Mangrove Wildlife Refuge (RVMRM). Five focus groups and 358 semi-structured surveys were carried out in 14 communities to learn about the perception of the provision of ecosystem services, their degree of dependence, and how they are valued. Seventeen services provided by the RVSMRM were identified, eight for regulation and support, five for provision and four for culture. The income from RVSMRM products is the main source of income for their livelihoods and generates 57.26% of the total family income. Factors such as education level, gender, age and socio-economic status affect the degree of dependence on ecosystem services. The most valued ecosystem services were; "Food" (4.83), "Life shelter" (4.72), "Work" (4.69), "Barrier against the wind" (4.44). These findings establish an unavoidable knowledge base for establishing guidelines for the sustainable management of these essential services for human well-being.

Key words: degree of dependence, social perception, ecosystem services, social valuation.

INTRODUCCIÓN

Presentación del tema de investigación

Los Servicios Ecosistémicos (SE), son todos aquellos beneficios directos e indirectos que la naturaleza provee a los seres humanos, produciendo bienestar y mejorando la calidad de vida (1). Estos servicios se clasifican en: servicios de regulación (como protección contra tormentas, inundaciones, tsunamis, retención de carbono y la prevención de la erosión litoral), de provisión o abastecimiento (como alimentos, agua, madera, extracción de carbón vegetal), culturales (bienes no materiales adquiridos de los ecosistemas tales como recreación paisajística, valores espirituales, costumbres y tradiciones), finalmente los de soporte o apoyo (ineludibles para la obtención de los otros servicios) (2).

Los manglares suministran una amplia gama de recursos y múltiples servicios ecosistémicos (3). Es un ecosistema marino costeros constituidos principalmente por especies de árboles y arbustos con adaptaciones físicas y morfológicas de tolerancia a la salinidad e inundaciones periódicas de las mareas (4). Hay que mencionar, además que el manglar es considerado como uno de los ecosistemas más productivos del mundo(5).

Este ecosistema posee una riqueza natural que lo constituye en hábitat para una diversidad de especies de importancia pesquera, suministra materia prima para diversos fines tales como; uso medicinal, producción de leña, extracción de madera para la construcción de viviendas, generando beneficios para miles de personas, cuyos medios de vida dependen de los bienes y servicios ecosistémicos que provee (6). A pesar de que este ecosistema brinda potenciales servicios ambientales, culturales y biológicos está siendo afectado debido a las actividades antropogénicas (7).

En las últimas dos décadas alrededor de un 36% de área mundial de manglar ha desaparecido, para el año de 1980 la extensión mundial de bosque de manglar era de 18

millones de hectáreas, según las estadísticas para el año 2005 esta extensión se habría reducido a 3, teniendo una tasa anual 2 % de reducción (8).

Las principales causas de pérdida de estos valiosos ecosistemas son: el crecimiento demográfico asociado al incremento de asentamientos humanos (urbanizaciones), deforestación a gran escala de las zonas de manglares para la cría de peces y camarones (acuicultura), altas presiones extractivistas por parte de las comunidades costeras, perturbaciones provocadas por la recreación y turismo (9). Desde la década de los ochenta los países con promedios más altos de deforestación de estos ecosistemas son Brasil, Indonesia, Australia, Pakistán y México (10).

América Latina y el Caribe cubren alrededor de 4,1 millones de hectáreas aproximadamente 30 a 35 % de área de manglar total del mundo, las mismas que se han ido deforestando para la ejecución de camaroneras a lo largo de toda la zona, registrando hasta el 2007 una disminución aproximada del 11 % del área de manglar (11). En Ecuador la principal actividad que afecta al ecosistema manglar es la acuicultura, es así que para la producción de camarón se talaron extensas áreas de mangle, según los registros en el año 1969 se poseía con una extensión aproximada 204.000 hectáreas de manglar, por lo contrario para el año 2016 la cantidad ha disminuido formidablemente siendo de 161.000 hectáreas, cifras actuales describen que se cuenta con aproximadamente 161.835 ha de manglar solo en Ecuador continental y 3.734 ha en Galápagos. (12).

Según el Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador (MAE), 75.532,48 ha de la superficie total de manglar en el Ecuador se distribuyen en la costa de las provincias de Guayas, Esmeraldas, Manabí y El Oro, siendo la provincia del Guayas la que cuenta con mayor porcentaje de bosques de manglar 60% (43.351,14 ha) respectivamente, seguido de la provincia de Esmeraldas, con el 37 % (27.135,42), El Oro con 2% (1.291,09 ha) y finalmente la provincia de Manabí, con un 1% (745,72) (13). Las pérdidas del manglar en la provincia de Esmeraldas se registran desde los años 1969 hasta 2001 con una tasa de 15%, entre las principales causas se destacan la creación de granjas acuícolas, crecimiento urbanístico, crecimiento en la zona agrícola y ganadera, aprovechamiento de la maderera, edificación de carreteras y puertos (12).

Es indiscutible la importancia de estos ecosistemas debido a la cantidad de servicios que aportan, y a pesar de las alteraciones y grandes pérdidas a lo largo de la historia, hoy en día se han adoptado regulaciones para la conservación y el uso racional de los manglares, a través del Estado el cual reconoce los derechos de la naturaleza, es por eso que se crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el fin de garantizar la conservación de la biodiversidad y el sostenimiento de las funciones ecológicas, asignado diferentes categorías de manejo entre ellas la de Refugio de Vida Silvestre teniendo un total de 10 áreas : La Chiquita, Estuario de Río Esmeraldas, Estuario de Río Muisne, El Pambilar, Isla Corazón y Fragatas, Marino Costera Pacoche, El Zarza, Manglares El Morro, Isla Santa Clara, Pasochoa (14).

Mediante el Acuerdo Ministerial No. 047 del 28 de marzo del 2003 se declara como Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne (RVSM-RM), los últimos remantes de manglares con una extensión de 3.173 hectáreas, sin embargo se reconocía como área destinada a la protección desde 1987 (15). Así mismo con el Acuerdo Ministerial No.360 de 06 de noviembre del 2014 se amplió sus límites en 12.366.59 hectáreas, para el año 2017 se amplía nuevamente el área mediante un nuevo Acuerdo Ministerial No. 004 del 01 de febrero a 92.246.35 hectáreas (5).

Según Boderó (12), las principales parroquias que se benefician directamente con el Refugio de Vida Silvestre son: San Francisco, Muisne, Bolívar, Daule, San José de Chamanga, San Gregorio, Sálima y Cojimíes las cuales figuran alrededor de 25.000 habitantes constituidos en 5000 familias.

El RVSM-RM alberga gran biodiversidad, incluyendo seis especies de mangle (negro, rojo, pava, blanco, botón y piñuelo) y 253 especies de mamíferos, a más de ser proveedor de diferentes servicios ecosistémicos (16), pero también es un territorio bajo grandes alteraciones con diferentes impactos negativos sobre sus recursos naturales, todo esto podría llevar a una disminución de la calidad de vida de la población del RVSM-RM que podría contrarrestar con el goce de estos importantes SE (17).

Ante la importancia económica y ambiental que presenta el manglar, resulta oportuno investigar sobre la forma en la que perciben los servicios ecosistémicos que provee el

manglar por quienes habitan en el área de estudio, puesto que según varios autores el análisis de la percepción social de los SE puede ayudar a los individuos a proporcionar herramientas para una mejor conservación de los recursos naturales(18). Es por lo antes mencionado que con esta investigación se procura demostrar los lazos intrínsecos entre los gestores locales y sus interrelaciones mutuas que pueden influir el uso del manglar y las actividades en torno a este.

Planteamiento del problema

Los manglares tienen importancia cultural, ambiental y económica para la subsistencia y desarrollo de los habitantes locales (19). Convirtiéndolos en ecosistemas estratégicos y trascendentales desde diferentes puntos de vista, principalmente por la prestación de bienes y servicios que favorecen al bienestar humano (20). No obstante estos ecosistemas están siendo afectados debido a factores directos e indirectos como el incremento de la población y la presión a este ecosistema por parte de las comunidades puesto que su sustento se basa principalmente en la extracción de recursos naturales, incitando a la degradación y pérdida del ecosistema manglar (21).

Por ello, resulta necesario analizar cómo las comunidades perciben y hacen uso del recurso. Por consiguiente, se considera factor clave identificar los bienes y servicios que los actores locales registran a partir de sus actividades cotidianas, y a su vez estos podrían sugerir estrategias de conservación y de mantenimiento promoviendo al cuidado de los recursos naturales que tienen a su disposición (22).

Hay que mencionar además que los valores sociales de los servicios ecosistémicos se reconocen como aquel vínculo intrínseco de la población, definido como la percepción sociocultural del bienestar humano brindado por los ecosistemas (23). Existen pocas investigación sobre la valoración de los SE desde el punto de vista social, aunque se está mostrando cada vez más la importancia de la inclusión del conocimiento de los actores locales dentro de los SE, como mecanismo para la toma de decisiones en el ámbito de la conservación (2). Es decir a más de los valores económicos o biofísicos, para evaluar el

rango completo de valores ecosistémicos es necesario la valoración social, la mayoría de estudios se restringen a análisis de factores biofísicos y económicos, dejando de lado la valoración social (24).

Se carece de estudios de percepción al respecto del ecosistema de manglar, por ser un ecosistema transcendental y estratégico la preservación de los bienes y servicios es un factor clave, es ahí donde radica la problemática de la investigación puesto que estos recursos están siendo afectados significativamente debido a los impactos ambientales negativos provenientes de la deforestación y presencia de camaroneras en el ecosistema (17). Por lo que se plantea la siguiente pregunta: ¿El análisis del grado de dependencia de la población respecto a los servicios ecosistémicos que provee el Refugio de Vida Silvestre Estuario Manglares Río Muisne permitirá conocer los vínculos intrínsecos de los gestores locales y ser base para la planificación del uso sostenible y conservación de los recursos naturales?

Justificación

La degradación de los manglares producto de las actividades antropogénicas provocan cambios ecológicos irreparables en estos ecosistemas (25).

Estas actividades no pueden resolverse exclusivamente con la creación de áreas destinadas a la conservación (23). Se requiere de un análisis con una perspectiva multidisciplinario que reconozca que para conservar el ecosistema manglar es necesario entender la manera en que estos ecosistemas son valorados y usados por las personas que dependen directamente de ellos(20).

Actualmente han surgido nuevos modelos para la planificación y conservación de los recursos naturales que reconocen a la población local como cúmulo de conocimientos(25).

Con el presente estudio se pretende analizar el grado de dependencia de la población respecto a los servicios ecosistémicos que provee el Refugio de Vida Silvestre Estuario Manglares Río Muisne, así como los valores o significados intrínsecos que le dan a estos servicios ecosistémicos y la relación o implicaciones en los medios de vida. Dar respuesta a las pregunta de investigación va a permitir indagar el fundamento racional que está detrás de las prácticas sociales en función a los SE y destacar lo esencial que son para el bienestar humano.

Comprender la dinámica de los conductas sociales de los gestores del Refugio de Vida Silvestre Estuario Manglares Río Muisne ayudará a identificar acciones concretas que permitan un adecuado manejo; esto puede incurrir en la conservación, preservación y el uso sostenible y sustentable del ecosistema de manglar, así mismo contribuir a revelar, su cultura, costumbres, significado y valoraciones de los pobladores para lograr entender los vínculos que a través de sus los estilos de vida y prácticas sociales establecen con el manglar (26)

Objetivos

General

Analizar el grado de dependencia de la comunidad residente en el manglar hacia los servicios ecosistémicos.

Específicos

- ✓ Identificar los servicios ecosistémicos del RVSM-RM que son utilizado por la comunidad.

- ✓ Medir el valor social de los Servicios Ecosistémicos percibidos por la comunidad.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

Bases teóricas - científicas

Servicios Ecosistémicos

Es relativamente nuevo el concepto de servicios ecosistémicos, tuvo su aparición en la agenda de investigación durante las últimas décadas del siglo XX (27). En la introducción de este término destacan varios autores como De Groot seguido de Constanza et al. y Daily, quienes han promovido el concepto en un contexto mundial(6).

No obstante, la idea de servicios ecosistémicos surgió desde 1970 dentro del estudio de los problemas ambientales críticos, pero este ganó apogeo cuando las Naciones Unidas publicaron el "Evaluación de los Ecosistemas del Milenio" en el 2005, el estudio proporcionó una amplia evaluación de los impactos humanos en los ecosistemas y sus servicios, análisis de los ecosistemas condición y tendencia, así como posibles soluciones para la restauración, mantenimiento y uso (28).

Desde este apogeo, se han desarrollado diferentes formas de definir lo servicios del ecosistema; pueden describirse como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas (29) o como las contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano (27).

También se definen como contribuciones de la estructura y función de los ecosistemas(30).Es importante mencionar que los ecosistema no pueden suministrar ningún beneficio sin la presencia de 3 elementos fundamentales; las personas (capital humano), sus comunidades (capital social), y su entorno (capital construido)(31). Por tanto,

“Los servicios de los ecosistemas deben ser percibidos como una contribución del capital natural al bienestar humano, que se forma sólo por la interacción con el capital humano, social y construido”(32) (*Fig.1*).

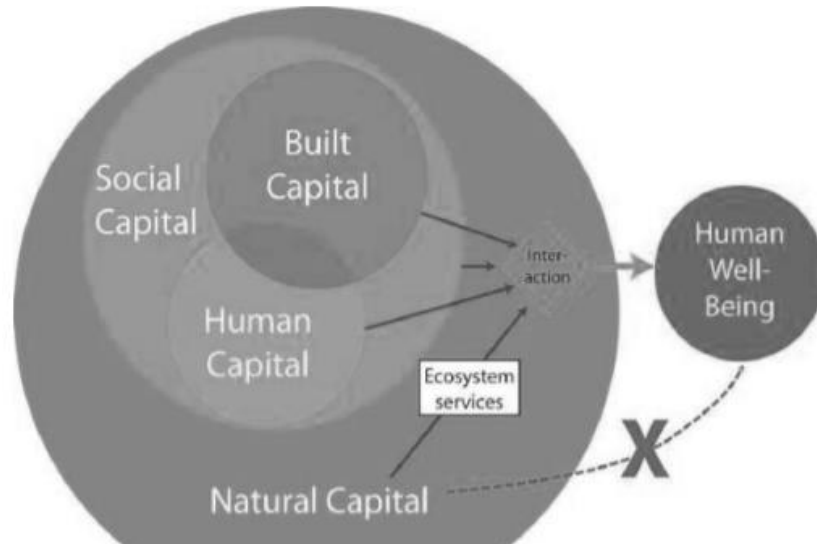


Figura 1. Interacciones entre el capital construido, social, humano y natural necesario para producir bienestar humano (31)

Estos servicios también pueden ser percibidos mediante un modelo denominado “cascado”, entre las personas y la naturaleza, que es ilustrado por el llamado "modelo de cascada", en él se describe los procesos de interacciones entre el ecosistema en un extremo y el bienestar humano en el otro (Fig.2)(30).

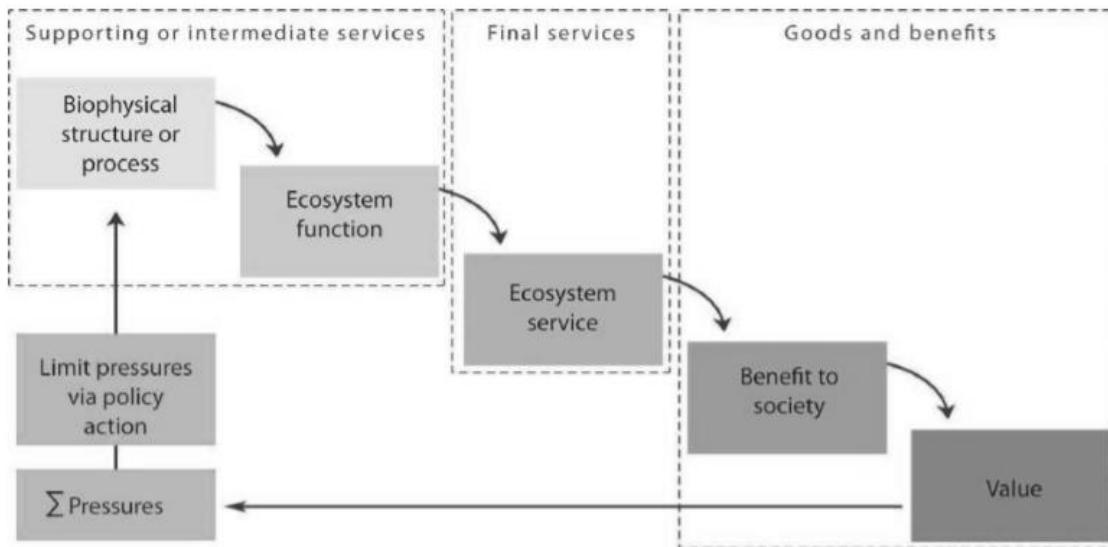


Figura 2: Modelo Cascada. Fuente: Potschin and Haines-Young, (30)

Dentro de este modelo se describe al ecosistema, su estructura biofísica, misma que puede ser catalogada como un tipo de hábitat (por ejemplo, bosques, manglares, pastizales, etc.), junto con sus procesos que representan a las dinámicas e interacciones formando el sistema ecológico (por ejemplo, la producción primaria)(18). Entonces el ecosistema funciona, en el contexto del modelo de cascada, entendiéndose como las características o comportamientos de la que sustenta su capacidad de prestar un servicio al ecosistema (por ejemplo, la capacidad del manglar para proteger a las costas de la erosión)(19).

Esos elementos y características, que están detrás de la capacidad de los ecosistemas para prestar servicios, se denominan a veces servicios "de apoyo" o "intermedios", mientras que el servicio "final" del ecosistema es lo que realmente puede cosechar (por ejemplo, leña, madera) o ganar con el ecosistema (protección contra inundaciones, hermosos paisajes, etc.)(20).

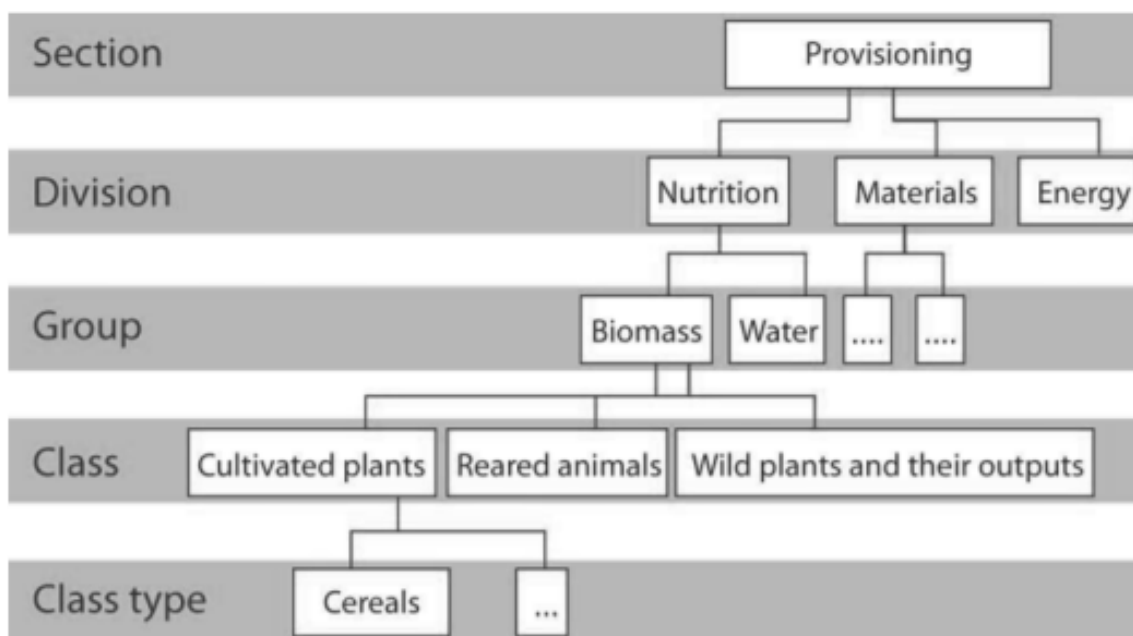
Los servicios "finales" contribuyen directamente al bienestar humano, estos beneficios también se denominan "bienes" y "productos". El valor hacia las personas que aprovechan estos bienes o productos les asignan valoraciones ya sea monetarias, moral, estéticos u otras criterios cualitativos(33).

La categorización de los servicios del ecosistema es una condición previa para cualquier intento de medir, cartografiar o valorarlos y comunicar los hallazgos de forma transparente (34). Se pueden cuantificar un sin número de servicios ecosistémicos que provee la naturaleza, sin embargo la clasificación más acertada es la que ha adoptado comunidad internacional Millennium Ecosystem Assessment (MEA), utilizando categorías (9):

- Aprovechamiento: alimentos, materiales y energía, que son utilizados directamente por las personas;
- Regulación: aquellos que cubren la forma en que los ecosistemas regulan otros medios o procesos ambientales;
- Culturales: aquellos relacionados con las necesidades culturales o espirituales de las personas.
- Apoyo: procesos y funciones del ecosistema que sustentan otros tres tipos de servicios.

Con el fin de superar un problema de "traducción" entre los diferentes sistemas de clasificación, que no siempre son comparables debido a las diferentes perspectivas o definiciones de las categorías, se crea la Clasificación Internacional Común de Servicios de Ecosistemas (CICES), propuesta en 2009 y posteriormente revisado en 2013 (35).

El CICES está organizado jerárquicamente en; sección donde aplica las tres grandes categorías de servicios "aprovisionamiento", "regulación" y "cultural", definidos básicamente de la misma manera que en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA)(36) . Luego se basa en la Economía de los Ecosistemas y la Biodiversidad (TEEB,) agregando los ítems de "divisiones", "grupos" y "clases" (37)(Fig.3).



La estructura jerárquica permite a los usuarios conocer a detalle el origen de estos servicios y hacer comparaciones o más informes generalizados(21). Esta clasificación está dirigida a los "servicios finales", los "productos finales" de la naturaleza de los cuales los bienes y se derivan beneficios(38). El CICES no incluye los servicios de apoyo, esto no significa que los servicios de apoyo sean menos importantes, sino que tales servicios

son la base para la generación de las 3 categorías por lo que se evita la doble contabilidad (39).

El Manglar como proveedor de Servicios Ecosistémicos

Los manglares son ecosistemas ricos, diversos y complejos formados en la interfaz entre los sistemas terrestres, estuarino y marinos de las zonas costeras presentes en las regiones tropicales y subtropicales de 123 países(40).Estos ecosistemas apoyan a los medios de vida costeros de las comunidades con materias primas y alimentos, la protección de la costa, el control de la erosión del suelo, la purificación del agua, el mantenimiento de las pesquerías y el secuestro de carbono, así como la recreación, la educación y la investigación (5).

También proporcionan servicios culturales que son;

"Bienes intangibles que adquieren las personas por parte de un ecosistema mediante el beneficio subjetivo, el desarrollo epistémico, la reflexión, la recreación y los usos estéticos"(41).

Estos van desde lo tangible (turismo, recreación, educación) a lo abstracto (patrimonio cultural, estética, sentido del lugar)(24).

Los servicios ecosistémicos que brindan estos ecosistemas promueven bienestar social integral a la población local, incorporando los siguientes elementos: **Bienestar Económico** las comunidades locales en zonas costeras se benefician directamente de los recursos que proveen los manglares en términos forestales y pesqueros con esto maximizan el bienestar social a través del crecimiento económico(16).

Seguridad alimentaria las buenas prácticas de extracción, el uso sostenible del manglar incluyendo el acervo de conocimientos locales para la conservación de este ecosistema, siembran las bases de la seguridad alimentaria promoviendo el acceso permanente y en cantidades suficientes de alimentos nutritivos para poder mantener una vida sana y activa (16).

Grado dependencia de la población con respecto a los SE

Estos ecosistemas proporcionan al menos 1.600 millones de dólares anuales en servicios de ecosistemas, apoyando los medios de vida costeros de las comunidades. Alrededor del 60% de los países tropicales en desarrollo, dependen de los manglares(38). Esto debido a la amplia variedad de servicios que proporciona lo cual representa una significativa fuente para la explotación a pequeña escala de recursos pesqueros, madereros y de recreación importantes (42).

En este contexto, los manglares constituyen como fuente de trabajo y sustento para los usuarios/ gestores ancestrales (33). En este sentido, diversas personas, que habitan en las franjas costaneras se han dedicado a la recolección de moluscos, crustáceos y a la pesca artesanal, beneficiándose económicamente para el sustento de sus familias (3).

Estos vínculos intrínsecos entre población y ecosistema forman un componente cultural importante (43). Por lo tanto, con la finalidad de garantizar la adecuada gestión del manglar es necesario entender los factores que intervienen en la disposición de las personas a aportar en este proceso (2).

Percepción social de los SE provisto por los manglares y su potencial en la gestión sostenible

Actualmente las comunidades se han enfrentado y se enfrentarán siempre a la decisión de cómo gestionar los ecosistemas para la sostenibilidad(23). Esto también aplica para el ecosistema de manglar que a menudo están siendo alterados, basado únicamente a la consideraciones económicas(43).Una de las principales razones de la deforestación de los manglares es que se sigue considerando que tienen poco o ningún valor, o incluso a veces tienen un valor negativo(7).

Probablemente el principal problema en este sentido es la falta de apreciación de las múltiples funciones, productos y servicios ecológicos producidos por estos ecosistemas (44).

Esta ha sido una razón por la que en la actualidad los investigadores están apostando por las valoraciones sociales que ven la gestión de los manglares más allá de la perspectiva meramente ecológica o económica han abogado por el uso de un marco de servicios de los ecosistemas que introduzca la perspectiva cultural para lograr una gestión integrada de dichos servicios de los ecosistemas costeros para el bienestar humano (45). Por lo tanto, es de fundamental importancia comprender cómo percibe la gente los manglares, ya que se trata de un elemento esencial para que esos sistemas socio-ecológicos sean sostenibles a largo plazo(46).

Antecedentes

Los estudios de percepción social respecto a los servicios ecosistémicos provisto por los ecosistemas manglar están relacionados al estilo de vida de los pobladores (gestores/explotadores de recurso), su cultura y costumbres, así como a la forma de producción y aprovechamiento de sus recursos naturales para su sostenimiento (42).

Entre estos se puede mencionar, un estudio realizado en las costas de Bangladesh, con el tema “Evaluación de los servicios de los humedales para mejorar la toma de decisiones sobre desarrollo”, desarrollado en el año 2018 por Rahman et al. (43), con el objetivo de analizar la dependencia de las comunidades costeras hacia estos SE y destacar lo esencial que son para el bienestar humano, sobre la base de una encuesta a 100 hogares de tres aldeas de Sundarban en Bangladesh, se identificaron los servicios de manglares a las comunidades locales y se estimaron sus valores económicos.

Los hogares percibieron 18 servicios de manglares, de los cuales capturan pesca, combustible, la energía, la protección contra tormentas, el hábitat para la cría de peces y las zonas de cría y el disfrute estético se clasificaron como los más importantes (43).Este estudio proporciona una visión importante de los servicios y valores de los manglares para

el bienestar local y, por lo tanto, puede informar las políticas de protección y mejor uso de los recursos de los manglares.

En la isla Nijhum Dwip, perteneciente a Bangladesh, Iftehar, Takama (20) en el año 2008 realizaron un estudio bajo la temática de “Percepciones de la biodiversidad, los servicios ambientales y la conservación de los manglares” con el objetivo comprender la percepción social sobre los beneficios derivados del bosque, la condición actual del bosque, las causas de la degradación y las formas de mejorar el ecosistema, a través de 110 entrevistas a hogares y siete grupos focales.

Los resultados de este estudio determinaron que alrededor de una cuarta parte de los encuestados son altamente dependientes del ecosistema, los beneficios más importantes más importantes fueron: suministro de materias primas, prevención de desastres naturales, regulación del clima y retención del suelo (20). En base a estos resultados concluyen que este tipo de estudios de percepción ambiental de los SE, fomentan la conciencia del hombre sobre el medio ambiente integrando a las ciencias naturales, sociales y humanas (20).

Según Solís (2) estos estudios de percepción social sirven como herramientas para el buen manejo y conservación de los recursos, puesto que uno de los aspectos claves para la planeación del manejo costero es identificar los servicios ambientales de los manglares y el grado de dependencia de las poblaciones humanas hacia estos(2).

El estudio realizado por Hartter (34), en la localidad de Uganda bajo el tema “Uso de recursos y servicios ecosistémicos” realizado en el año 2010, con el objetivo de analizar la dependencia de fragmentos de bosques y humedales por parte de la población local, utilizando una nueva técnica de muestreo aleatorio estratificado geográficamente para seleccionar los sitios de estudio, con la aplicación de entrevistas a 130 hogares fuera de Kibale.

Y el realizado por Dave et al., en Madagascar (47) con la temática “Servicios de los ecosistemas forestales derivados de los pequeños gestores locales”, realizado en el año 2017, con el fin de cuantificar los servicios ecosistémicos que apoyan a los pequeños

gestores e identificar el conocimiento sobre los beneficios de estos servicios, mediante encuestas semi-estructuradas a 240 hogares.

Mencionan en sus resultados que percepción social se asocian la forma de vida de las comunidades, su cultura y costumbres, así como al modo de producción y aprovechamiento y su manera de percibir está acorde con las características socioeconómicas y distribución geográfica (34-47). Estos hallazgos son importantes para la política de manejo forestal, ya que el conocimiento local y la justificación de las decisiones son fundamentales para el éxito del manejo de los ecosistemas descentralizado y el mantenimiento de los servicios ecosistemas vitales para los gestores locales (47).

Esta afirmación anterior coincide con la investigación realizada por Codato (35) denominada “Estudio de la percepción social del territorio y de los SE en el Alto Mayo” en la región de San Martín, Perú en el año 2016, la que trataba de analizar y evaluar el conocimiento, opinión y la percepción de ciertos actores locales sobre el territorio del Alto Mayo y sus SE, con el objetivo de contribuir a la conservación de los mismos, focalizándose en los valores sociales de los SE así como el grado de dependencias de la población.

En función a sus resultados los autores llegaron a concluir que el valor social con mayor importancia percibido en el territorio del Alto Mayo es el valor de sustento para la vida, seguido por el valor de uso, biodiversidad y de paisaje, en los últimos lugares como importancia se encuentran el valor espiritual/cultural y el valor histórico, esto debido a la gran presencia de turistas residentes que no tienen estos tipos de relaciones con el ecosistema(35).

Otro estudio realizado por Arguedas et al. (23) acerca de “La Percepción de las comunidades del Golfo de Nicoya sobre los manglares” en Costa Rica, en el año 2014, describe que el primordial uso del manglar es la extracción de moluscos, el 48% de las personas entrevistadas en este estudio valora los manglares por ser hábitat de moluscos, peces, camarones, y aves, seguido de un 39% que le asigna una valoración por generador de ingresos económicos y, por último, lo consideran como el “pulmón de la costa” el 9% de los entrevistados.

Estos resultados según los autores revelan la existencia de una íntima interrelación entre las comunidades y el manglar, por lo que un apropiado manejo podría garantizar una mejor calidad de vida para los gestores locales.

Por consiguiente Villamagua (47) en su estudio “Percepción social de los servicios ecosistémicos en la microcuencas El Padmi,” realizado en el año 2017, en Ecuador presenta resultados similares al estudio descrito anteriormente, obteniendo una percepción social importante hacia los servicios de aprovisionamiento como agua para consumo, materia prima y alimento, percibidos con mayor frecuencia, este autor también afirma que la percepción social de los servicios ecosistémicos está asociada al lugar de residencia de los individuos.

Fundamente esta afirmación según los resultados de Martín et al. (33) en su estudio “Descubriendo paquetes de servicios del ecosistema a través de las preferencias sociales”, realizado en el año 2012, con el objetivo de examinar cómo los paquetes de servicios de los ecosistemas y las compensaciones surgen de las preferencias sociales divergentes hacia los servicios de los ecosistemas, teniendo como resultados que las poblaciones rurales reconocen con mayor frecuencia los servicios de abastecimiento, mientras que las poblaciones urbanas reportaron en su gran mayoría los servicios de regulación, ya que por ser el contexto urbano favorecen directamente en la purificación del aire y regulación del microclima. Asimismo los servicios culturales, también están mancomunados al lugar de residencia siendo las poblaciones rurales las que mayor aprecio generan hacia estos SE, mientras que los servicios de soporte como la formación de los suelos y el ciclo de nutrientes tienden a no ser considerados importantes por la población local, puesto que no son usados directamente por la gente, lo que dificulta más identificar su demanda (47).

Para Hernández et al. (19), en su estudio “Servicios ecosistémicos y estrategias de conservación en el manglar de Isla Arena, México”, en el año 2017, factores como el género, edad y el nivel académico repercuten en la percepción de los SE. Afirmaciones similares se detallan en la investigación de Martín et al. (33) indicando que a mayor nivel de educación formal, mayor percepción de SE.

En lo que respecta a estudios de percepción en la provincia de Esmeraldas, especialmente en el cantón Muisne, destacan dos investigaciones la realizada por Carrera, Vicente da Silva (48) en el año 2019, acerca de la “Percepción Ambiental de comunidades que viven aledañas al ecosistema manglar , Bunche , Muisne” y la investigación “Manejo adaptativo del Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario río Muisne” por Vernaza et al. (17), mismos que refieren que la percepción del ambiente, ayudar a las personas a proporcionar herramientas para la conservación de los recursos naturales.

Todas estas investigaciones mencionadas anteriormente demuestran la relevancia que tiene el análisis de la percepción de los Servicios Ecosistémicos desde la perspectiva social, garantizando la identificación de acciones concretas que permitan un adecuado manejo, conservación, preservación y el uso sostenible y sustentable del ecosistema de manglar.

Marco Legal

Existe una vasta legislación en Ecuador, que fomentan la protección, conservación y uso sostenible de los manglares, partiendo de lo enmarcado en el art. 424 y 425 de la Constitución para el ordenamiento jurídico ecuatoriano tenemos; como base a la norma suprema la Constitución Política seguida de las Leyes, Reglamentos, Decretos Ejecutivos y Acuerdos.

De manera concreta en la Constitución del Ecuador, se mostrar conforme en reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos, por tal motivo tal en el artículo 14 se manifiesta que es derecho de todos los ciudadanos vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y que se garantice el buen vivir o sumak kawsay, hay que destacar que también se hace mucho énfasis en la preservación y conservación de los ecosistemas (49).

Por otro lado, en los artículos 71,73, 261,397,404, 405, 406 y 407 se corrobora lo antes mencionado puesto que estos son la base para fomentar la protección, salud y restauración de aquellas áreas destinadas a la

protección, Además se reconocen en el artículo 406 a los manglares como ecosistemas frágiles por lo que su conservación y valor ambiental son de suma importancia (49).

Si bien la normativa constitucional, enfatiza al respecto a los derechos de los ecosistemas, es importante mencionar normativas de menor jerarquía pero que son claves para la protección de estos ecosistemas estratégicos. En este contexto, desde el 12 de abril del 2018 se encuentra vigente el Código Orgánico del Ambiente (CODA), se surgiere la utilización de estas siglas, para evitar confusiones con el Código Orgánico Administrativo (COA)(49).

Esta Ley Orgánica derogó a los siguientes cuerpos legales; Ley de Gestión Ambiental, La Ley de Proteger a la Biodiversidad del Ecuador, La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre y a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Por lo que conmuta toda la información de estas leyes antes mencionada, en cuanto a la materia de conservación y protección de manglares en los artículos 5, 40, y 89, reconoce al manglar como ecosistema de atención prioritaria pues como ecosistema frágil debe contar con una manejo sostenible, siendo declarado área protegida en función a las categorías de manejo (50).

Dentro del Capítulo I denominado Patrimonio Forestal Nacional se establece a los ecosistemas: bosque, como manglares, páramos, matorrales y otros como Patrimonio Nacional Forestal bajo planificación, regulación, control y gestión adecuada (50).

Por consiguiente en el artículo 99 del Capítulo IV de Formaciones vegetales naturales, paramos, manglares y bosques, se prohíbe cualquier tipo de afectación, tala y cambio de uso de suelo en los ecosistemas antes mencionados, las actividades permitidas dentro de estos ecosistemas son mencionadas en el artículo 104 las mismas que deben ser actividades científicas no destructivas del manglar y otras actividades productivas que ofrezcan programas de reforestación (50).

Se incluye el Reglamento al Código Orgánico mismo que dentro del Capítulo IV describe la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento del manglar, destacando los artículos 13, 16 y 22 donde se detallan temas relativos a la vigilancia del cumplimiento del plan de manejo integral de reservas de manglar, a la recolección y extracción de especies de flora y fauna como peces, crustáceos y moluscos, y a la necesidad que tienen los manglares de recibir una vigilancia y aprovechamiento sustentable de sus servicios ecosistémicos (51).

Siguiendo con la jerarquización, tenemos a los Acuerdo Ministeriales, existes 2 acuerdos en materia de conservación explícita para manglares el “Acuerdo de uso sustentable y custodia del manglar a favor de comunidades ancestrales y usuarios tradicionales”, número 129, mismo que establece la participación de la comunidades a fomentar el uso sustentable y sostenible del ecosistema manglar, dispuestos en los artículos 1 y 2(52).

Finalmente el Acuerdo Ministerial, número 198 creado el 9 de julio de 2014 titulado “Manual operativo para el incentivo a la conservación y uso sustentable del manglar, Socio Bosque”, con el propósito de incentivar económicamente, a las comunidades que Hacen uso de los recursos que suministra el manglar, cabe recalcar que este incentivo dependerá dela rea conservada, y se deberá incluir mecanismos de control y vigilancia, educación ambiental, etc.(14).

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

El Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Muisne (RVSMRM) se localiza al suroccidente de la provincia de Esmeraldas entre los cantones de Muisne y Pedernales (14).

El RVSMRM cuenta con una extensión total de 92.246.35 hectáreas divididas entre sistemas estuarino, manglares, perfil costero y área rural de la isla Muisne (17). La superficie de bosques de manglar del RVSMRM es de 3.173 hectáreas donde se alberga a una gran biodiversidad, presenta un clima húmedo tropical con una temperatura promedio de 25° C y precipitaciones entre 501 y 3000 mm/año (16).

Las parroquias que se localizan en la zona de influencia del Refugio de Vida Silvestre son: Muisne, Bolívar, Daule, San José de Chamanga, San Gregorio, Sálima y Cojimíes (16), tal como se muestra en (Fig.4).

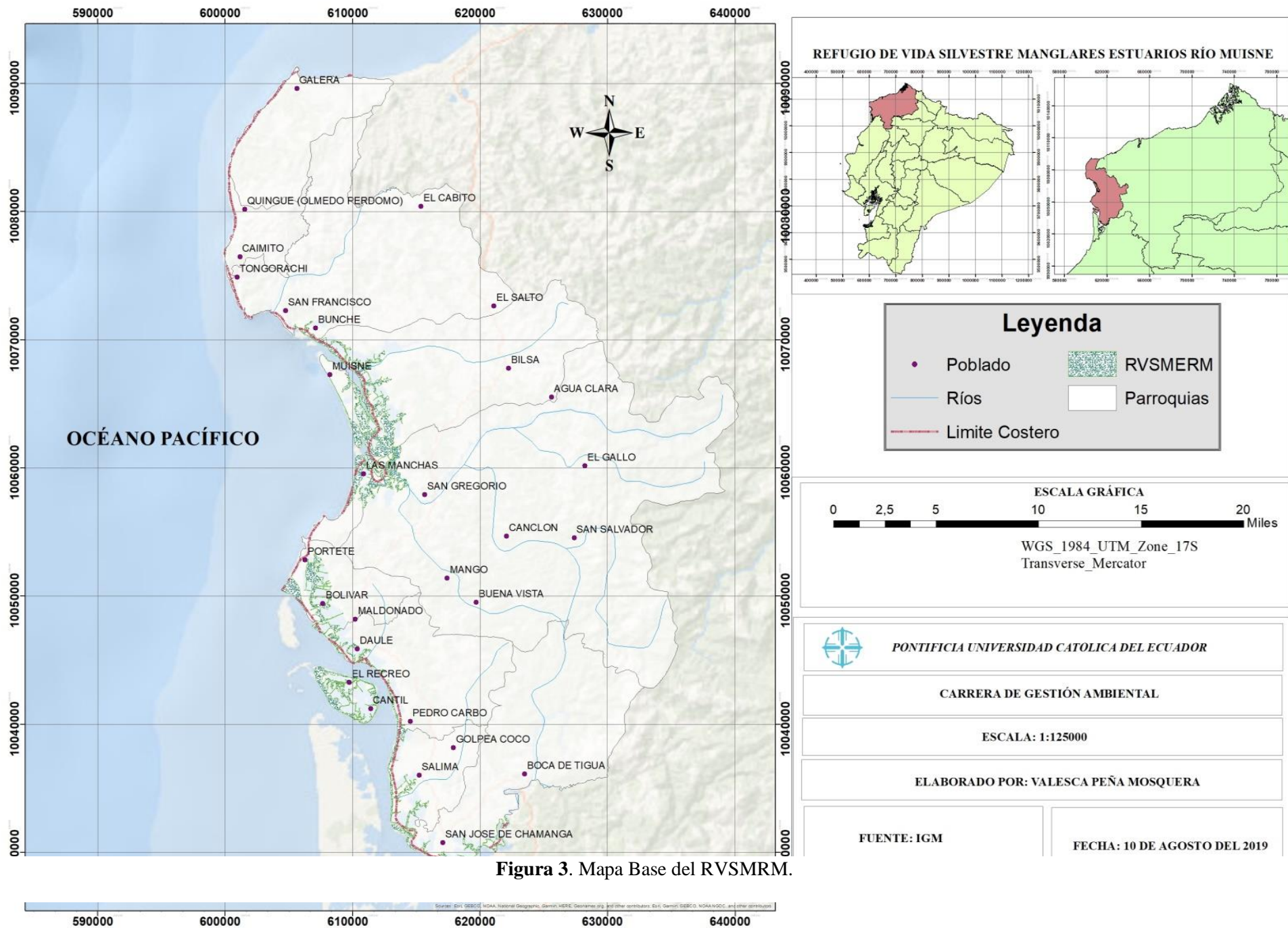


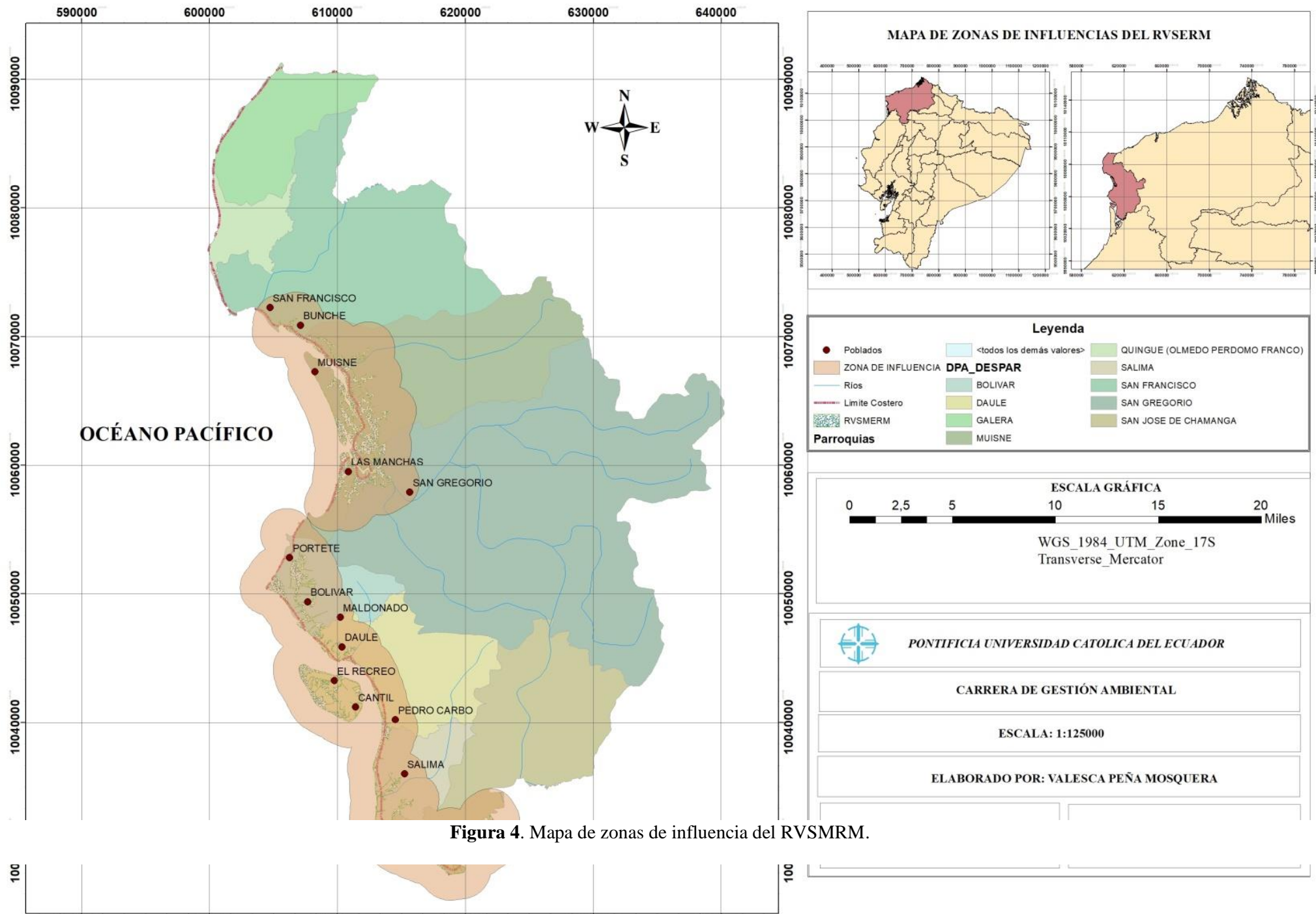
Figura 3. Mapa Base del RVSMRM.

Delimitación de la zona de Estudio

Debido a la amplitud del RVSMRM, en el presente estudio se trabajó con el supuesto de que las comunidades con mayor cercanía al manglar emplean en mayor medida los Servicios Ecosistémicos provistos. Este supuesto se basa en un estudio realizado por Barbier (2016), en el que investigó la distribución espacial de los Servicios Ecosistémicos, concluyendo que la distancia óptima por conservar desde la línea costera hasta tierra adentro es de 869 metros (9).

Por esta razón se tomaron en cuenta las comunidades con influencias de 1000 metros o menos de distancia de formaciones de manglar, (Fig. 5) dentro de un radio de 1 km a partir de la línea costera.

Mediante el software de Sistema de Información Geográfica (SIG) ArcMap 10.4 y la herramienta de geo-proceso “Intersect” se obtuvo un total de 14 comunidades dentro de las distancias óptimas, siendo estas; San Francisco, Bunche, Muisne (urbano), Las Manchas, San Gregorio, Portete, Bolívar, Maldonado, Daule, El Recreo, Candil, Pedro Carbo, Sálima y San José de Chamanga.



Recolección de datos

Métodos y Tipo de Investigación

La presente investigación hizo uso de un método holístico referentes a estudios de servicios ecosistémicos propuestos por Iftekhar, Takama (20), Martín et al. (33), Brander et al. (6) y Duke (4) mismos que se basan en la combinación y adaptación de diversas metodologías existentes que facilitan la obtención de información a partir de varias herramientas metodológicas, que implica la ejecución de un tipo de investigación de campo para la obtención de información sobre el grado de dependencia de la población, los significados subjetivos que los miembros de una sociedad confieren a los ecosistemas y sus puntos de vista en función a la problemática dada (53). Las Técnicas e Instrumentos evaluativos que se utilizaron fueron: grupos focales, listas libres, encuestas y complementariamente observación directa en campo.

Para el cumplimiento de cada uno de los objetivos propuestos en el presente estudio, se planteó dos etapas:

Etapa I: Identificación de los principales servicios ecosistémicos.

Etapa II: Estimación de la dependencia del manglar y de los valores sociales de los SE percibidos por la comunidad.

Identificación de los principales servicios ecosistémicos

Para la recolección de información en lo que respecta a la identificación de los SE, se toma la idea de Iftekhar, Takama (20), los cuales manifiestan que es oportuno trabajar con indicadores de los SE, como por ejemplo un indicador de los SE de aprovisionamiento es el almacenamiento del agua, para la obtención de estos indicadores se pueden realizar por distintos criterios; basados en valores económicos, basados en opinión experta, basados en percepción de stakeholders.

En este contexto, se utilizó los indicadores basados según la percepción de stakeholders, resultantes de los grupos focales, técnica que consiste en una entrevistas grupal para reunir las opiniones particulares en conjunto de una temática específica, en este caso los SE provistos por el manglar (54).

Los participantes estuvieron divididos entre los actores locales (gestores del manglar), siendo estos la población rural en general y miembros de las asociaciones; ASOPESARISA, ASOPESBUNCHE, ASOPESMAR, ASOPESANJOCHA, ASOSERTUVISTA. Vinculado con los miembros del sector público, estos últimos debido a su grado de implicación en la toma y gestión, de no incluirlos se estaría sesgando la información (33).

El rango ideal de participantes para la conformación de un grupo focal fluctúa entre 6 a 10 individuos, siendo de 10 el número más frecuente según varios autores (44). Se contó con una elección equitativa entre en mismo número de hombre, ya que tanto hombres como mujeres utilizan de forma diferente los recursos de este ecosistema (54).

Cabe indicar que los participantes fueron contactados 15 días antes de cada sesión, esto con la finalidad de poder agendar y confirmar el correcto desarrollo y participación activas en la entrevista grupal (47). A esto se le sumo las visitas locales para explicar el proyecto y uso de carteles de información que fueron colgados en las oficinas de las asociaciones.

Se realizó 5 grupos focales de 10 personas 5 hombres y 5 mujeres, estos tuvieron una duración de dos horas, no se permitió la participación de personas menores de 18 años. Se abordaron temas referentes a las experiencias comunitarias, conocimientos sobre los servicios ecosistémicos de los manglares, sus usos y vínculos con el modo de vida comunitario (Tabla 1) (54).

Se aplicó como instrumento las “listas libres o free listing” de indicadores que las personas relacionan con el manglar, fundamentada en una pregunta clave sobre el tema de interés, básicamente lo que se hizo fue pedirles a los participantes que enumeren todos los servicios ecosistémicos que perciben del manglar según el orden de importancia y prioridad para ellos, la codificación de las respuestas fue guiada según las clasificaciones SE establecidas por MEA (2005), TEEB (2010) y CICES son programas que clasifican los SE de manera universal (25).

Cabe recalcar que estas respuestas fueron anotadas en función al orden mencionado por los participantes, para no causar interferencias negativas, al momento que las respuestas empezaron a repetirse se llegó al punto de saturación y se finalizó la actividad (25).

Tabla 1. Preguntas Orientadoras, y variables de interés grupos focales

Ámbito	Tópico	Audiencia	Mensaje	Variables de Interés	Preguntas Orientadas
				Percepción local del mangar y de los SE que brinda.	<p>¿Cuáles son los bienes y servicios que perciben ustedes del manglar?</p> <p>¿Cómo está el manglar ahora y cómo estaba antes?</p>
No formal	Precepción del manglar y los SE que brinda	Pescadores Recolectores de concha, cangrejo Municipalidad población rural	Conoce, Ama y Protege los manglares	¿Cómo perciben las personas al manglar?	¿Alguna amenaza hacia el manglar?
				Tradiciones y costumbres relacionadas al manglar.	<p>¿Cuáles son las fiestas tradicionales asociadas al manglar? Tienen alguna cosmovisión, cuentos o experiencias espirituales en el RVSMRM</p> <p>¿Cuáles son los platos típicos que identifican a su comunidad?</p> <p>¿Qué usos le dan al manglar?</p>

Fuente: Propia

Para obtener un mejor análisis y comprensión de los servicios ecosistémicos fue necesario clasificarlos según el tipo de beneficio que generan, esto se realizó en base a la clasificación, más utilizada internacionalmente propuesta por Haines y Potschin (2010), mismos que manifiestan que los servicios ecosistémicos pueden ser clasificados en tres secciones: Provisión, Cultural y Regulación y Mantenición.

Estimación de la dependencia del manglar y de los valores sociales de los SE percibidos por la comunidad.

Se valoró el grado de dependencia de los residentes en los manglares mediante encuestas, estas fueron personales puestos que garantizaron brindar información específica de cada pregunta al encuestado y responder a las dudas (21).

Siguiendo con la metodología de Hussain y Badola en el año 2010, se realizó pruebas pilotos previas la ejecución de las encuestas esto con la finalidad de reducir las interferencias negativas y a su vez corregir las mismas (55).

Las comunidades a las que se les aplicó la encuesta fueron aquellas que tuvieron una influencia directa con RVSMRM de un radio de 1000 metros respectivamente estas fueron 14: San Francisco, Bunche, Muisne (urbano), Las Manchas, San Gregorio, Portete, Bolívar, Maldonado, Daule, El Recreo, Candil, Pedro Carbo, Sálima y San José de Chamanga.

Se empleó un muestreo aleatorio simple, tomando como unidades muestrales el número de viviendas totales por las 14 comunidades seleccionadas siendo este de 5179, donde todas las viviendas tuvieron la probabilidad de ser escogida (56). La fórmula para determinar el tamaño de la muestra, es la detallada a continuación:

Figura 5: La estructura jerárquica de CICES, modificada en base al MEA Y TEEB

$$M = \frac{k^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + k^2 * p * q}$$

$$M = \frac{1.96^2 * 0.1 * 0.1 * 5179}{(0,01)^2 * (5179 - 1) + 1.96^2 * 0.1 * 0.1}$$

$$M = 357.69$$

DONDE:

M= Muestra

N= Población N° de Viviendas 5179

k= Nivel de confianza con valores
95% correspondientes a 1,96
respectivamente

p= Probabilidad de éxito con un
valor de 0,1

q: Probabilidad de fracaso con un
valor de 0,1

Mediante la aplicación de esta fórmula se determinó el número total de viviendas a encuestar de las catorce comunidades siendo de 357.69 (Tabla 2).

Tabla 2. Número de viviendas a ser encuestadas por cada comunidad

N° de Encuestas			
Comunidades	N° de Viviendas INEC 2010	de Porcentaje %	N° de Viviendas a Encuestar
San Francisco	589	11,37	40
Bunche	250	4,83	17
Muisne Urbano	1341	25,89	92
Las Manchas	150	2,90	10
San Gregorio	892	17,22	61
Portete	77	1,49	10
Bolívar	166	3,21	11
Maldonado	88	1,70	8
Daule	372	7,18	26
El Recreo	56	1,08	7
El Candil	74	1,43	8
Pedro Carbo	180	3,48	12
Sálima	235	4,54	16
San José de Chamanga	709	13,69	40
TOTAL	5179	100	358

De acuerdo con Arguedas et al., (2014) estas encuestas, incluyeron tres tipos de información. En la primera sección se establecieron preguntas relacionadas a las características socioeconómicas del encuestado como: edad, sexo, estado civil, grupo étnico, nivel de estudios, ingresos, sitio de procedencia. Cabe recalcar que el estrato socioeconómico se identificó en función a los lineamientos establecidos por la encuesta de estratificación del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), mediante la asignación de puntos aquellas preguntas que aborden temas sociodemográficos(23).

Para asignación de los estratos se trabajó con la metodología de variables dispuesta por el INEC, misma que se basa en la asignación de puntajes específicos para cada variable: por ejemplo educación cuenta con 171 puntos, las características socioeconómicas 170 puntos, las tipologías en cuanto a los hogares 236 puntos, bienes y servicios 163 puntos, acceso a tecnologías (TIC'S) 161 puntos y prácticas de consumo 99 puntos, los umbrales totales definen la categoría a asignar como se explica en la (tabla 3) (1).

Tabla 3. Marco referencial de estratificación socioeconómica según el INEC

Estratificación Socioeconómica según INEC		
Categoría	Grupos socioeconómicos	Umbrales
A	Alto	De 845,1 a 1000 puntos
B	Medio Alto	De 696,1 a 845 puntos
C+	Medio típico	De 535,1 a 696 puntos
C-	Medio Bajo	De 316,1 a 535 puntos
D	Bajo	De 0 a 316 puntos

Fuente: INEC, 2010

La segunda sección correspondió a la información del grado de dependencia sobre el RVSMRM con temas referentes a actividades económicas realizadas por la población dentro de la reserva.

Finalmente para la tercera sección los encuestados realizaron la valorización social de los servicios ecosistémicos, para esto se les presentó el listado de los 20 servicios ecosistémicos identificados anteriormente indicando el nombre del SE y un ejemplo para facilitar su comprensión. El instrumento que se usó fue la escala Likert por lo que se pidió a los usuarios locales que puntuaran numéricamente una afirmación sobre cada tipo de servicio (1 = poco importante, 2 = Importante, 3 = necesario, 4 muy necesario 5 = esencial).

Análisis De Datos

La información de los grupos focales fue tabulada, en una hoja de cálculo de Excel para facilitar su análisis, posteriormente estos datos fueron introducidos al programa ANTHROPAC donde se calculó el total de los SE identificados y la importancia de los estos mediante la utilización del índice Saliency, mismo que verifica la frecuencia y el orden de prioridad con la que ha aparecido (25).

ANTHROPAC es un programa destinado al análisis en la investigación social, basado en ítems para recopilar y analizar datos sobre dominios culturales, es importante es este tipo de estudios puesto que a menudo los datos cualitativos de estas investigaciones sufren de una cantidad considerable de trabajo inicial para su gestión y preparación hacia análisis posteriores (57).

La principal ventaja de este programa es que mejora la gestión de los datos fundamentales para los análisis científicos sociales, incorporando técnicas que son exclusivas de la antropología como;

“El análisis de consenso, así como herramientas multivariadas estándar como regresión múltiple, análisis de factores, análisis de conglomerados, escalado multidimensionales y análisis de correspondencia”(57).

La información acerca de la dependencia de la población local con respecto a los servicios ecosistémicos provisto por el manglar, se calculó mediante estadísticas descriptivas tales como frecuencias, porcentajes, valor medio, coeficiente de correlación y desviación estándar, se presentaron en forma de tablas y gráficos. Se utilizó estadística descriptiva porque permitió que la investigación describiera de manera significativa una distribución de puntuaciones utilizando unos pocos índices.

Para esta última sección se utilizaron los valores promedios de la escala de Likert, deducidos a través de estadística descriptiva simple, y se analizaron mediante gráficos y tabla de calor, esta última con el fin de facilitar el análisis asignando las tonalidades de azul claro para valoraciones bajas y azul fuerte para las altas. Es decir los datos recopilados a través de encuestas de valoración nos permitieron estimar: el valor promedio de cada servicio del ecosistema identificado y la importancia relativa estandarizada de cada categoría.

CAPITULO III: RESULTADOS

Etapa I: Identificación de los principales servicios ecosistémicos

A partir de la aplicación de los free listing se obtuvieron los servicios ecosistémicos, basados según la percepción de stakeholders, resultantes de los grupos focales, realizados el 18 y 19 de enero del 2020.

Para su mejor interpretación y con el fin de que no se incluyan conceptos ambiguos, referentes a una misma categoría, se conmutaron las frases de igual significado en una misma condición genérica. Teniendo como resultado 20 ítems que revelan los SE percibidos por ellos/as (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados de los free listings sobre la percepción de los servicios de los manglares por la comunidad de (n = 50)

Categoría o Ítem	Frequency (%)	Average Rank	Saliense
Alimento	90	1	0,900
Trabajo	45	3,33	0,296
Refugio de vida	45	5,44	0,189
Regulación del clima	40	6,38	0,122
Barrera contra el viento	30	4,17	0,206
Purificación de aire	30	5,17	0,092
Investigaciones	30	6,17	0,125
Purificación de agua	30	4,17	0,149
Control de inundaciones	30	5,17	0,166
Belleza	30	4	0,191
Recreación y turismo	25	4,2	0,139
Secuestro y almacenamiento de Co2	25	6	0,060
Semilla	25	4,4	0,147
Plantas medicinales	20	5,25	0,114
Meditación y tranquilidad	15	2,33	0,112
Control de ciclos biogeoquímicos	10	11	0,011
Almacenamiento de agua	10	4,5	0,045
Madera	10	2	0,084
Leña	10	3	0,069
Control de la erosión	5	3	0,030

Saliencia	
Media	0,114
Máximo	0,900
Mínimo	0,011

En la tabla se muestra la frecuencia relativa de cada ítem, relacionada con el número de veces que esta respuesta tuvo su aparición en porcentaje, independientemente del lugar de las muestras, mientras que en la columna de Average Rank, indica el rango de la ubicación que fue otorgada en las respuestas (43).

En cuanto al valor del índice de Saliencia, el término ideal sobresaliente se aproxima más a la unidad 1 y el del término menos mencionado en absoluto se aproxima más al 0, este se obtiene mediante la frecuencia y el average rank de una categoría explícita, siendo su fórmula $S = F/AR$, es decir que este índice simboliza tanto el número de veces que ha sido mencionada la categoría o ítem y su orden de aparición.

Liderando la tabla se encuentra la categoría **alimento** con el valor más alto de Saliencia (0,900) y frecuencia de un 90%, lo que representa un alta significancia para la comunidad del cantón Muisne, siendo el alimento el SE más importante identificado en los grupos focales: *“Nadie muere de hambre en nuestro cantón, gracias a los manglares que nos dan nuestros alimentos para sobrevivir.”*

La categoría **trabajo y refugio de vida**, presenta una misma frecuencia 45% pero una notable diferencia respecto a sus valores de saliencia, lo que es aceptable puesto que la mitad de los participantes reconocen que pesca y recolección de recursos es el trabajo más ejercido por la comunidad: *“Mi oficina de trabajo es el manglar y mi reloj biométrico es la marea, gracias a él mis hijos han estudiado y hemos construido nuestras casas.”* Asimismo mencionan a la categoría

de refugio de vida como importante y fuente generadora del trabajo: *“Si el manglar no fuera guardaría de muchas especies en sus estados larvarios, no hubiera comida ni trabajo”*.

La cuarta categoría es **“regulación del clima”**, con un 40% de frecuencia y su valor de saliencia en el rango de la media, al igual que las categorías: ***barrera contra el viento, purificación de aire, purificación de agua, control de inundaciones, secuestro y almacenamiento de Co***, mismas que se relacionan al pertenecer a la clasificación de SE de regulación y soporte, durante la reunión con los grupos focales, describen estas categorías como: *“Beneficios que el manglar otorga a la comunidad para el bienestar de nuestras familias.”*

Las categorías ***investigaciones, belleza, recreación y turismo, semilla, plantas medicinales, meditación y tranquilidad*** se pueden clasificar en un quinto grupo, entre un 30%, 25% y 15% de frecuencia de referencia, identificadas con un común denominador siendo este la función cultural de los manglares relacionada con el dominio estético de admiración de la naturaleza. Llegando al consenso en las reuniones con los grupos focales, *“como aquello que la naturaleza brinda para con la comunidad y sus visitantes, puesto que según ellos/as es lo que atrae a los turistas a conocer el manglar”*.

El sexto y último grupo tenemos a las categorías con frecuencias y saliencia más bajo; ***control de ciclos biogeoquímicos, almacenamiento de agua, madera, leña y control de la erosión***. Lo cual es evidente debido a que estos términos son más técnicos, poco comprendidos por la comunidad local, siendo mencionados mayoritariamente por los participantes de la academia. Mientras que para las categorías de leña y madera, la frecuencia y saliencia fueron bajas puesto que actualmente la comunidad utiliza otros recursos para la construcción de viviendas y producción de combustible, mencionando que: *“En tiempos atrás, se aprovechaba de la leña y madera del mangle, ya que había más extensiones del mismo, ahora con la presencia de camaronerías y por las nuevas leyes que hay, consideramos un delito cortar el manglar”*.

Clasificación de los servicios ecosistémicos del Refugio de Vida Silvestre Estuario Rio Muisne.

Se identificaron 17 servicios proporcionados por el RVSMRM, 8 de regulación y soporte, 5 de provisión y 4 culturales. El porcentaje de aparición para los servicios de provisión fue de 36.7%, 27.22% para los servicios de regulación y 24% para los servicios culturales. En las siguientes tablas se especifican la división, grupo, tipo de servicio, definición y beneficios de cada uno de los servicios ecosistémicos identificados.

Tabla 5. Servicios ecosistémicos de provisión proporcionados por el RVSM-RM

División	Grupo	Tipo de Servicio	Definición	Beneficios
Nutrición	Biomasa	Alimentos (pesca y recolección comercial y de subsistencias)	Acciones dedicadas a la captura de organismos marinos, con fines lucro o con el fin de ser consumidos directamente por familias.	<p>Peces: chame (<i>Dormitator latifrons</i>), gualajo (<i>Centropomus sp.</i>), jurel (<i>Trachurus murphyi</i>), lenguado (<i>Paralichthys adspersus</i>), picudo (<i>Sphyraena barracuda</i>), peineta (<i>Hexanchus griseus</i>, berrugate (<i>Lobotes sp.</i>), sierra (<i>Scomberomorus maculatus</i>), dorado (<i>Salminus brasiliensis</i>), canchimala (<i>Arius multiradiatus</i>)y lisa (<i>Mujil curema</i>).</p> <p>• Crustáceos: tasquero (<i>Goniosis pulcra</i>), langostinos (<i>Penaeus kerathurus</i>), cangrejo azul (<i>Cardisoma crasum</i>), guariche (<i>Ucides occidentalis</i>),</p>

jaibas (Cancer edwardsi).
 • Moluscos: *concha hembra (Anadara tuberculosa)*, *concha macho (Anadara similis)*, *mejillones (Mytilus chilensis)*, *ostión (Argopecten purpuratus)*, *almeja (Venus antiqua)*, *churos como el picuil.*

Materia Prima	Material Biótico	Recurso Vegetal no comestible	Extracción de organismos vegetales con fines variados por ejemplo para materiales de construcción etc.	Madera Semilla Cáscara de mangle para la pintura
		Recursos Ornamentales	Extracción de recursos con fines ornamentales, específicamente para la artesanía y adorno del hogar.	Piedras Conchas Churos Ramas de mangle
		Recursos Medicinales	Extracción de recursos utilizados en medicina tradicional.	Monte Salvaje (para dolores musculares) Semilla y Velilla (para picadura de pejesapo)
Energía	Biocombustible	Material de origen vegetal	Combustibles de origen vegetal utilizados para cocinar.	Leña

Tabla 6. Servicios ecosistémicos culturales proporcionados por el RVSM-RM

División	Grupo	Tipo de Servicio	Definición	Beneficios
Interacciones del tipo vivencial	Recreación y Turismo	Estético y Recreativo	Oportunidades para turismo y actividades recreativas.	Actividades de ocio, ecoturismo, avistamiento de aves, pesca, excursiones, gastronomía.
		Ciencia e Investigación	Investigaciones por parte de la academia.	Información de los SE y bienes del manglar.
Interacciones del tipo simbólica y cosmovisión	Ancestral y patrimonial	Expresiones culturales	El ecosistema brinda la base fundamental para la cultura y el folclore.	Cuentos fiestas tradicionales
		Meditación	Capacidad de los ecosistemas para otorgar disfrute estético.	Paisajes con belleza natural

Tabla 7. Servicios ecosistémicos regulación y soporte proporcionados por el RVSM-RM

División	Grupo	Tipo de Servicio	Definición	Beneficios
Mantenimiento de las condiciones físicas	Calidad	Purificación de agua	Regulación, por medio de la filtración y acción bacteriana	Tratamiento de agua.
		Purificación del aire	Regulación de gases de efecto invernadero, temperatura precipitación y otros procesos climáticos	Aire puro, regulación del clima.
Regulación de flujos	Flujos de masa	Control de Inundaciones	Regulación biológica	Control de desastres naturales
		Prevención de la Erosión	Resistencia a caída de barrancos, invasiones etc.)	Prevención de cambios estructurales (como erosión costera, etc.)
	Flujos de liquido	Almacenamiento de Agua	Función del ecosistema que ayuda a la retención y almacenamiento de agua.	Almacenamiento de agua.
		Almacenamiento de Carbono	Secuestro de Co2	Purificación del aire, control de gases.
Mantenimiento de las condiciones biológicas	Mantenimiento del hábitat	Mantenimiento de la Biodiversidad	Soporte para el mantenimiento de la biodiversidad.	Refugio de vida.
		Manteniendo de los ciclos biogeoquímicos	Almacenaje, reciclaje, procesamiento y adquisición de nutrientes.	Control de los ciclos biogeoquímicos.

Etapa II: Estimación de la dependencia del manglar y de los valores sociales de los SE percibidos por la comunidad.

Características básicas de los hogares encuestados

Las encuestas se llevaron a cabo durante el mes de enero 2020. Se entrevistó a un total de 358 hogares distribuidos en las 14 comunidades del cantón Muisne.

Tabla 8. Características socioeconómicas de los hogares encuestados.

Características del Hogar		Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo	Femenino	160	44,69
	Masculino	198	55,31
Edad	19 o menos	3	0,84
	20-29	78	21,79
	30-39	63	17,60
	40-49	121	33,80
	más de 49	93	25,98
Tamaño del hogar	1	5	1,40
	2	13	3,63
	3	35	9,78
	4	96	26,82
	5 o más	209	58,38
Educación	Sin estudios	110	30,73
	Primaria Incompleta	85	23,74
	Primaria Completa	62	17,32
	Secundaria Incompleta	46	12,85

	Secundaria Completa	34	9,50
	Hasta 3 años de estudios superiores	14	3,91
	4 o más años de estudios superiores	6	1,68
	Post grados	1	0,28
Fuentes de Ingreso	Actividades no agrícolas	106	29,61
	Agricultura y Ganadería	47	13,13
	Pesca, recolección de recursos pesqueros	205	57,26
Lugar de procedencia	Nativo	285	79,61
	No Nativo	73	20,39

El perfil de los encuestados se resume en la tabla 8, la distribución por sexos del jefe de hogar muestra que más del 50 % son hombres. En cuanto a la distribución por edades de los encuestados, menos del 1% tienen 19 o menos de 19 años con una edad media de 18.5, el valor de la media de la población adulta es de 47.6, siendo la población entre 40 a 49 años la más predominante con un porcentaje de 33.80%.

El tamaño de la familia varió de 1 a 10 miembros con un valor medio de 5.5 con una (desviación estándar [DE] = 3,6), lo que significa la existencia de hogares generalmente grandes con un significativo número de personas dependientes. En términos de niveles de educación, el 30.73% de los encuestados no habían accedido a educación, el 23.74% solo habían asistido a la educación primaria incompleta, mientras que solo un 17.32% completo la educación primaria, el 12.85 % estudió en la escuela secundaria, pero por diferentes motivos no la culminaron, y el 9.50 % restante culminó la secundaria. En cuanto a la educación superior los porcentajes son bajos esto debido a la distancia y los costos que implican, pues tienen que trasladarse a ciudades como Ibarra y Esmeraldas.

Entre los encuestados, el 57.26 % generó sus ingresos de la recolección de recursos prominentes del manglar, catalogándose como una fuente importante de sustento en el cantón de Muisne.

Además el 29.61% tenían ingresos de diversas fuentes como el trabajo eventual, comercio a pequeña escala etc. Las actividades agrícolas y pecuarias se encontraron en menor proporción con un 13.13%, generalmente estas actividades eran desarrolladas por familias poseedoras de tierras lejos de sus viviendas y del manglar.

Entre las principales especies cultivadas mencionadas por los encuestados son; el verde, papaya, piña, yuca, maíz y arroz. Las actividades pecuarias más destacadas son: la cría de cerdos y gallinas, sin embargo según las percepciones no eran consideradas relevantes debido a los altos costos de alimento balanceado y la poca rentabilidad dentro de las comunidades.

La figura 6 muestra el porcentaje referente al estatus socioeconómico de las comunidades con mayor influencia del RVSMRM, presentando estratos 4, el 71.79 % de los hogares se encuentra en estrato D (bajo), el 22.91 % en nivel C- (medio bajo), el 5.03 % en nivel C+ (medio típico), y el 0.28 % en nivel B) ver figura 4.

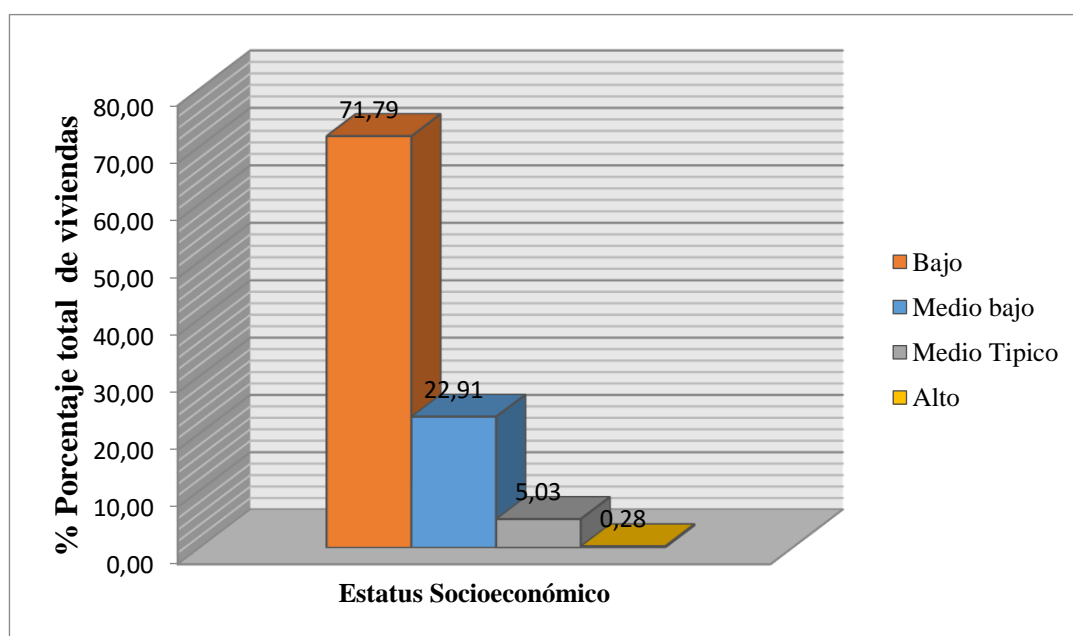


Figura 6: Porcentaje de viviendas en cada estatus socioeconómico

Dependencia de las comunidades residentes en el manglar con respecto a los SE

Del total de los encuestados, 205 afirmaron generar sus ingresos económicos de las actividades relacionadas a los SE proporcionados por el manglar representando un 57.26% con un error estándar de ± 2.5 , es decir que el valor obtenido de la media está en el intervalo: $\text{media} \pm 11 \cdot \text{ET}$ = $11 \pm 2.510 \rightarrow 8.5 - 13.05$ (tabla 9). El resultado indica que las comunidades locales dependen en gran medida de este ecosistema.

Tabla 9: Tipos de ingresos de los hogares encuestados

Tipos de ingresos	Frecuencia	Media	Error Estándar	Porcentaje %
Actividades no agrícolas	106	7	0,9	29,61
Agricultura y Pecuaria	47	3	0,5	13,13
Pesca, recolección de recursos pesqueros	205	11	2,5	57,26

Con el fin de conocer el grado de dependencia de las comunidades residentes en el manglar con respecto a los servicios ecosistémicos, se realizó un diagnóstico en las 14 comunidades con mayor influencia acerca de las actividades efectuadas por las personas para lograr sus objetivos y valores de sustento diario, obteniendo los siguientes resultados (Figs. 7 y 8).

Actividades de los residentes en el manglar con respecto a los SE

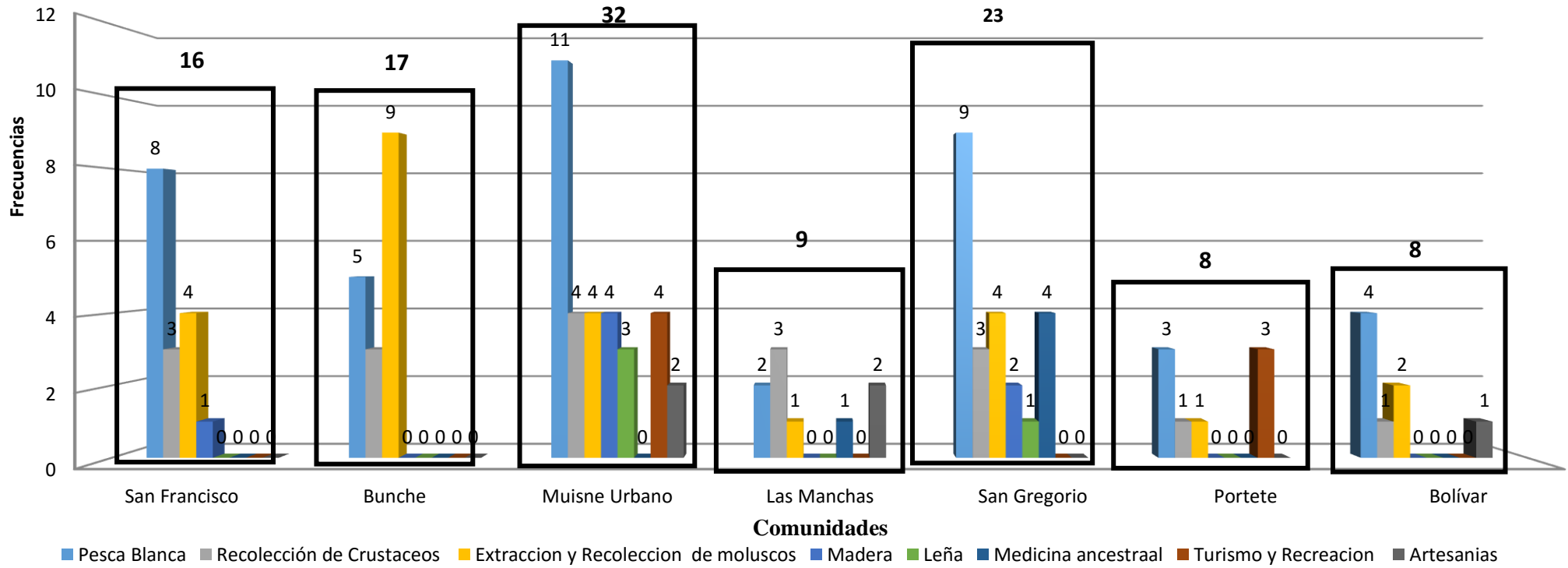


Figura 7: Actividades con respecto a los servicios ecosistémicos de las primeras 7 comunidades

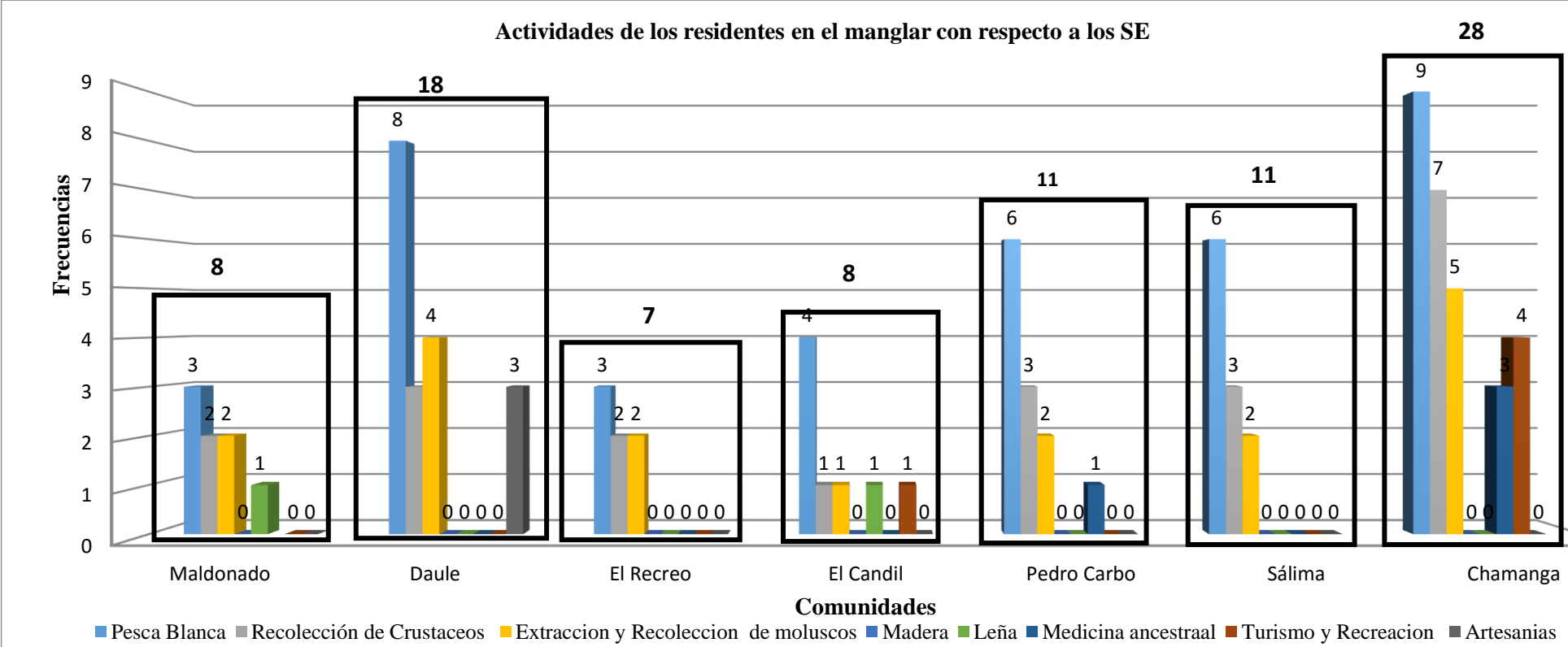


Figura 8: Actividades con respecto a los servicios ecosistémicos de las comunidades restantes.

Según los resultados los hogares de la muestra generan sus ingresos para los medios de vida a partir del uso de los productos provisto por el manglar. Es así que el aprovechamiento del manglar se distribuye en base; a la extracción de especies forestales y recursos bioacuáticos, la elaboración y comercialización de medicinas artesanales, junto con artesanías y finalmente el turismo y recreación (Fig.9).

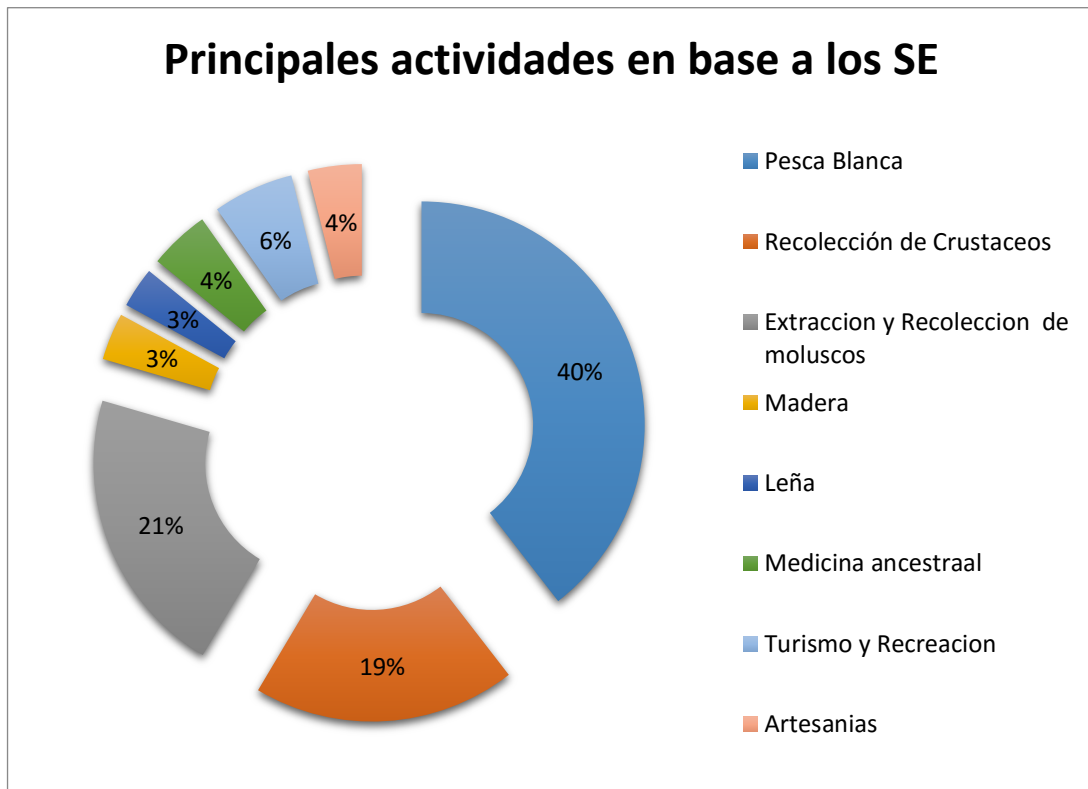


Figura 9: Principales actividades en base a los servicios ecosistémicos

Entre las diversas destrezas manejadas para el aprovechamiento de los recursos bioacuáticos inciden: la pesca blanca artesanal y comercial, la recolección de moluscos y crustáceos siendo esta la fuente de ingresos más alta del estudio con un 40%. Esta actividad predominó en gran medida en las comunidades de Muisne, San Gregorio, Chamanga y Daule (Figs. 5 y 6).

La recolección de crustáceos presenta un 19%, siendo catalogada como una actividad de gran importancia dentro de la economía de las poblaciones locales al manglar tales como: Pedro Carbo, Muisne y Chamanga. Los principales productos recolectados y vendidos a nivel local son el cangrejo azul (*Cardisoma crasum*) y cangrejo rojo o guariche (*Ucides occidentalis californiensis*), además se comercializa el camarón, langostino y el camarón de río.

La extracción y recolección de molusco presento un 21%, siendo las especies más comercializadas la concha hembra (*Anadara tuberculosa*) y la concha macho (*Anadara similis*), no obstante existen otros moluscos de utilidad para la provisión, entre los que destacan; el picuil y ciertos bivalvos como ostras, almejas y mejillones, los cuales son aprovechados únicamente para la alimentación familiar. Entre las comunidades que resalto mas esta actividad están; Bunche, San Gregorio, San Francisco, Chamanga y Daule.

La actividad referente al turismo y creación presento 6%, siendo desarrollada en menor medida, esta categoría fue mencionada principalmente por la comunidades de Muisne, Portete y Chamanga. El manglar también es aprovechado en estas comunidades para fines medicinales gracias a su cúmulo de conocimientos locales, representando un 4% estando presentes en las comunidades de; Las Manchas, San Gregorio, Pedro Carbo y Chamanga.

La categoría de artesanías también presento un 4%, siendo principalmente destacado en las comunidades de; Bolívar Muisne, Daule, Las Manchas. Referente a las actividades forestales que comprenden las categorías leña y madera reflejaron solo un 3%, presentes en las comunidades de Maldonado, El Candil, El Recreo y Muisne. Los encuestados en estas comunidades mencionaron que entre los usos más frecuentes es la elaboración de carbón tanto para el consumo doméstico como para su comercialización y producción de poste y vigas.

El porcentaje de dependencia por comunidad se calculó utilizando la relación entre el número hogares que tienen como fuente de ingreso las actividades referentes al aprovechamiento del manglar y el número total de los hogares encuestados, obteniendo los siguientes resultados (Fig.10).

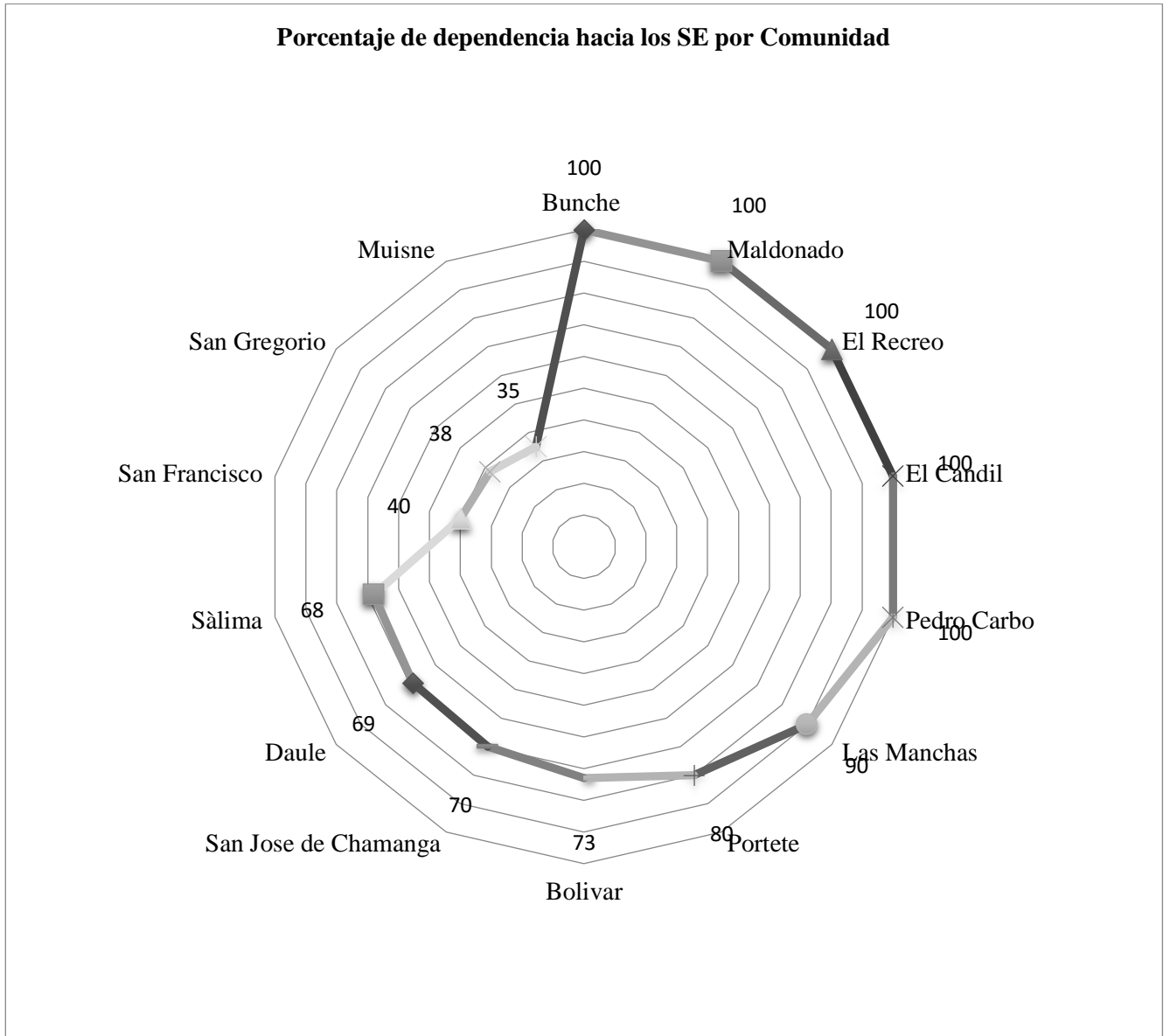


Figura 10: Porcentaje de dependencia de las 14 comunidades estudiadas

La mayoría de las comunidades estudiadas dependen en gran medida de los recursos provistos por el manglar para su sustento, 5 de las 14 comunidades representaron un 100% siendo estas; Bunche, Maldonado, El Recreo, El Candil y Pedro Carbo. Por arriba del 50% se encuentran las comunidades de; Las Manchas, Portete, Bolívar, San José de Chamanga, Daule y Salima. Los porcentajes más bajos se presentaron en las comunidades de San Francisco, San Gregorio y Muisne.

Dependencia de las comunidades residentes en el manglar con respecto a los SE frente a las características socioeconómicas

La relación entre las características socioeconómicas de los encuestados y el aprovechamiento de los recursos del manglar se abordó mediante el coeficiente de correlación de Pearson, que mostró como la dependencia hacia los SE del manglares se correlacionan de manera positiva y negativa con los factores socioeconómicos siendo estos; la edad, el sexo del jefe de hogar, tamaño de la familia lugar de procedencia, estatus y el nivel de educación.

El resultado de los coeficientes de correlación se muestra en la Tabla 10, donde se puede apreciar que las variables; tamaño de la familia, edad, lugar de procedencia y estatus socioeconómico, son estadísticamente significativas, presentan una correlación positiva ya que se encuentran en los intervalos de 1 y 0.9.

Este intervalo refleja la dependencia total entre las variables con una relación directa, es decir cuando una de las variables aumenta la otra variable aumenta en proporción constante. Por ejemplo a medida que el tamaño de la familia aumenta la dependencia hacia el aprovechamiento de los recursos aumenta en gran medida.

Las variables que se correlacionaron negativamente fueron el sexo y el nivel de educación con intervalos -1 y -0.03 , indicando que existe correlación negativa y en el caso de la variable “sexo”, la correlación es negativa perfecta lo que se conoce como relación inversa, es decir cuando aumenta una variable la otra disminuye.

Tabla 10: Tabla de contingencia entre los factores socioeconómicos, la frecuencia de dependencia e índice de correlación.

Tabla de Correlación		Dependencia del Manglar			Coeficiente de correlación
		Si	No	Total	
Sexo	Femenino	83	77	160	-1
	Masculino	122	76	198	
Edad	19 o menos	1	2	3	0,71
	20-29	31	47	78	
	30-39	45	18	63	
	40-49	76	45	121	
	más de 49	52	41	93	
Tamaño de la familia	1	2	3	5	0,99
	2	8	5	13	
	3	23	12	35	
	4	57	39	96	
	5 o más	115	94	209	
	Sin estudios	101	9	110	
Nivel de Educación	Primaria No Completa	22	61	87	-0,03
	Primaria Completa	14	33	62	
	Secundaria No Completa	11	44	57	
	Secundaria Completa	6	28	34	
	Hasta 3 años de estudios superiores	0	14	14	
	4 o más años de estudios superiores	0	6	6	
	Post grados	0	1	1	
Lugar de Procedencia	Nativo	151	134	285	1,00
	No Nativo	54	19	73	
	Bajo	155	84	239	
Estatus Socioeconómico	Medio Bajo	37	45	82	0,95
	Medio Típico	13	23	36	
	Medio Alto	0	1	1	

Valoración social de los SE percibidos por la comunidad

Para la encuesta de valoración se hizo uso de los 17 servicios ecosistémicos proporcionados por el RVSMRM, en la figura 9 se muestra las asignaciones de importancia según la escala de Likert que le confieren los actores locales a cada servicio ecosistémicos proporcionado por el lugar de estudio.

Los entrevistados consideran que el 59% son esenciales y el 42% son muy necesarios para asegurar bienestar. Un 21% son considerados como necesarios, 11% importante y solo un 3% consideran que son poco importantes.

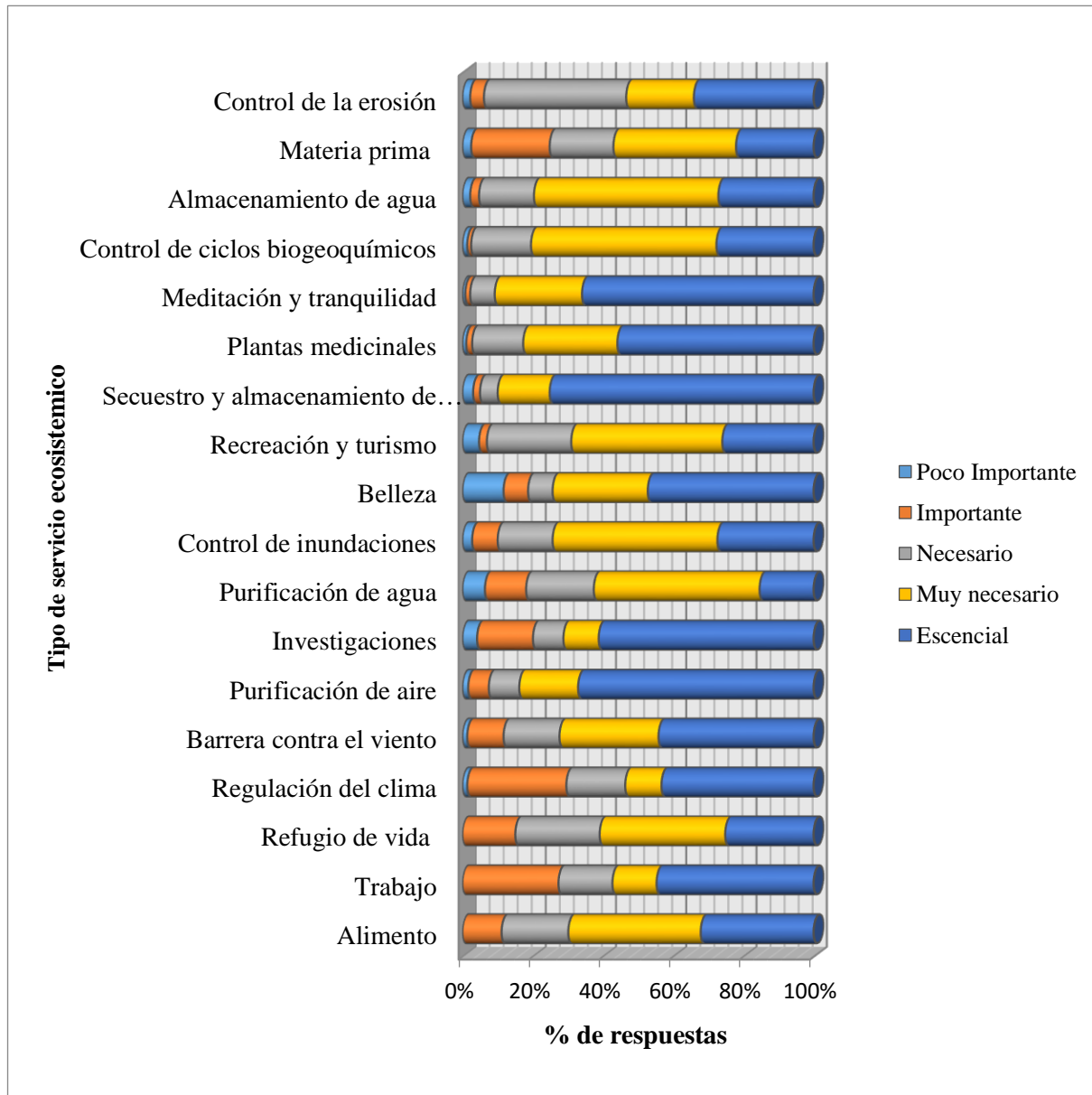


Figura 11: Valoración de los SE según los actores locales

SE	Chamanga	Bolívar	Bunche	Daule	El Candil	El Recreo	Las Manchas	Maldonado	Muisne Urbano	Pedro Carbo	Portete	Sálima	San Francisco	San Gregorio	Pomedio
Alimento	4,93	4,92	4,80	4,70	4,55	4,89	4,90	4,80	4,90	4,98	4,68	4,90	4,90	4,83	4,83
Belleza	4,90	3,11	1,50	3,75	2,44	2,56	4,80	3,48	4,90	2,36	2,56	3,56	2,60	3,50	3,29
Control de ciclos biogeoquímicos	4,90	1,15	2,36	3,60	4,90	4,30	2,58	2,36	1,36	2,74	2,35	2,06	2,36	2,03	2,79
Investigaciones	4,77	3,69	2,40	2,58	4,36	4,90	4,50	3,75	3,60	2,36	3,84	4,80	2,50	3,25	3,66
Materia prima	4,77	3,69	4,25	3,58	4,25	4,36	4,01	2,08	4,36	4,89	3,01	4,90	4,36	3,27	3,98
Barrera contra el viento	4,68	4,98	4,25	4,94	4,21	4,00	4,36	4,36	4,95	4,77	4,16	4,98	4,36	3,11	4,44
Trabajo	4,67	4,90	4,83	4,36	4,25	4,58	4,85	4,78	4,90	4,36	4,78	4,98	4,53	4,89	4,69
Refugio de vida	4,38	4,85	4,98	4,98	4,98	4,39	4,78	4,96	4,36	4,99	4,71	4,58	4,25	4,90	4,72
Regulación del clima	4,36	4,32	3,69	4,69	3,22	3,27	4,11	4,87	4,58	3,31	4,69	3,15	3,58	3,87	3,98
Recreación y turismo	4,28	4,55	4,85	3,58	4,90	4,28	4,21	2,36	4,36	4,12	4,97	4,36	4,69	4,92	4,32
Plantas medicinales	4,25	4,58	4,50	4,36	3,58	2,60	2,30	4,69	4,36	4,90	2,59	4,36	2,60	4,60	3,88
Control de inundaciones	4,23	4,51	4,25	4,15	3,47	3,88	2,56	4,92	2,30	3,56	4,72	4,87	3,60	0,58	3,69
Purificación de aire	4,21	4,87	3,10	4,33	3,58	4,44	4,85	4,91	3,50	4,97	4,69	4,66	3,25	4,70	4,29
Almacenamiento de agua	4,12	4,11	4,30	3,41	3,65	3,12	4,32	2,36	4,60	4,76	4,23	4,36	4,36	4,31	4,00
Meditación y tranquilidad	3,65	3,58	2,35	2,36	2,69	2,54	3,45	4,36	3,68	4,87	2,56	3,62	4,36	4,23	3,45
Purificación de agua	3,22	4,55	4,70	4,21	4,33	4,60	2,60	4,26	3,50	2,36	2,53	3,38	4,90	4,90	3,86
Control de la erosión	2,58	1,36	2,36	2,36	3,47	3,25	4,36	4,36	4,58	3,58	2,26	3,69	1,50	2,59	3,02
Secuestro y almacenamiento de Co2	2,06	3,25	1,25	4,60	2,50	1,90	4,60	3,46	2,30	4,10	3,19	4,36	2,30	3,10	3,07

Figura 12: Tabla de calor Valor Social otorgado por la población local a los SE del RVSMRM

Dentro de un rango de 0 a 5, los servicios ecosistémicos del RVSMRM se calificaron con un valor promedio entre 3.90 y 4.90, asignando la coloración de azul claro para las valoraciones bajas y azul fuerte para las altas (Fig. 12). El puntaje total asignado localmente por los encuestados a cada tipo de servicios del ecosistema debe interpretarse como un promedio relativo.

Las categorías más valorados fueron; "Alimento" (4.83), "Refugio de vida" (4.72), "Trabajo" (4.69), "Barrera contra el viento" (4.44), "Turismo y recreación" (4.32), "Purificación del aire" (4.29), "Almacenamiento del agua" (4.00).

Con valoraciones intermedias se presentaron las siguientes categorías; "Regulación del clima" y "Materia prima" con los mismos puntajes (3.98), "Plantas medicinales" (3.88), "Purificación del agua" (3.86), "Control de inundaciones" (3.69), "Investigaciones" (3.66).

Las menos valorados fueron; "Meditación y tranquilidad" (3.45), "Belleza" (3.29), "Secuestro y almacenamiento de Co₂" (3.07), "Control de la erosión" (3.02) y "Control de los ciclos biogeoquímicos" (2.79).

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

La identificación y valoración de los servicios ecosistémicos reveló que el RVSMRM proporciona importantes bienes y servicios, que juegan un papel clave para la sociedad que en su mayoría pertenecen a una zona rural con un estatus económico bajo y con necesidades básicas desatendidas. El goce de estos servicios compensa, en gran medida las necesidades primordiales de los actores locales que interactúan con el ecosistema y corroboran la dependencia hacia estos (58).

Los hallazgos demuestran que los residentes locales identifican y valoran en función a sus necesidades económicas, bienestar físico y social, en mayor medida los servicios de aprovisionamiento con una frecuencia promedio de percepción de 31.70%, distribuidas en las categorías de; alimento (directamente relacionada a los recursos pesqueros), trabajo, almacenamiento de agua y materia prima.

Los servicios de aprovisionamiento también fueron los SE percibidos con mayor frecuencia en otros estudios propuestos por Hartter (34) en la localidad de Uganda, Dave et al. (59) en Madagascar y Solís (2) en Chiapas, llegando a la conclusión que los principales beneficios de este servicio satisfacen las necesidades básicas de sostenimiento de las poblaciones locales.

Asimismo, Iftekhhar, Takama (20) corroboran esta información en base a los resultados de su estudio realizado en Bangladesh, acerca de las percepciones de biodiversidad, servicios ambientales y conservación de manglares, manifestando que los servicios de aprovisionamiento tiene una alta percepción social puesto que están asociados a un valor más tangible e identificable siendo fundamental para el sustento de la población local.

Los resultados también coinciden con el estudio de Kaplowitz (60), realizado en Yucatán México, ratificando que los servicios de aprovisionamiento como; materia prima, almacenamiento de agua, madera, forraje y alimento son percibidos con mayor frecuencia por los actores locales para su sustento diario. Por lo tanto, Pozo (3) menciona que los SE de aprovisionamiento se identifican con más frecuencia que otras categorías, puesto que los beneficios obtenidos hacen parte de la cotidianidad de los pueblos locales y que están muy relacionados con su idiosincrasia y sus medios de vida.

Por lo antes mencionado, se considera que la metodología enfocada en la percepción social de los servicios provistos por los ecosistemas presenta grandiosas ventajas a la hora de identificar los servicios que están más afianzados a los vínculos y experiencias diarias como los de abastecimiento y culturales (61). Además permite conocer cuáles son los servicios que actualmente se están usando y reconocer cuales son aquellos que están siendo sustituidos o han desaparecido(45). Como es el caso en el estudio con las categorías de “leña y madera” con índices de salience bajos (0.069 y 0.084) respectivamente, esto debido a la tala y degradación del ecosistema causado con industrias camaroneras, por lo que actualmente el uso de la leña ha sido sustituido por el gas propano para cocinar; y la madera sustituida por el hormigón para la construcción de viviendas.

Cabe recalcar que aunque la categoría “alimento” represento el índice de salience más alto (0.90), mediante esta metodología se evidencio que ciertos beneficios descritos en la tabla 5, se encuentran poco o casi nulo en el ecosistema manglar, tal es el caso de la desaparición del molusco conocido por su nombre común “picuil”, debido a las altas presiones extractivistas y la pérdida de hábitat por la tala para la construcción de piscinas camaroneras. Este hallazgo apoya a las conclusiones dispuestas por Cotado (35), en su estudio acerca de “La percepción social del territorio y de los servicios ecosistémicos en el Alto Mayo, Región San Martín, Perú, mismo que afirma que este tipo de ejercicios dentro de la aplicación de esta metodología de percepción logra fomentar cierta conciencia ambiental hacia el uso sostenible recursos naturales.

Sin embargo, existen ciertas desventajas en la aplicación de la metodología, en cuanto al sesgo de la información al momento de identificar servicios de regulación y soporte (61), puesto que estos servicios son más complejos y dificultosos de percibir por parte de los usuarios locales ya que sus beneficios son de manera indirecta (28). Afirmaciones similares fueron descritas por Cerda, Tironio (62), en su estudio llevado a cabo en el año 2017, acerca de “La evaluación no monetaria de los servicios ecosistémicos: perspectivas para la gestión sostenible del territorios”, destacando que estos servicios, no brindan a los humanos beneficios directos, sino que son necesarios para la producción de servicios culturales y de aprovisionamiento, es decir, los servicios de apoyo y los servicios de regulación, y en su estudio apenas fueron mencionados por encuestados (excepto por el agua, que se considera tanto un servicio de aprovisionamiento como un servicio de apoyo).

De igual manera, Lhoest et al. (37), en su estudio realizado en Camerun, África, referente a “Las percepciones de los servicios ecosistémicos”, quienes señalan los servicios culturales y provisionales son de uso directo para el bienestar humano, mientras que los servicios de apoyo y regulación, que están beneficiando indirectamente el bienestar humano, son más difíciles para las personas, para identificar .

Pero los resultados del presente estudio muestran que las partes interesadas son conscientes de la abundante oferta de todos los SE reguladores y de soporte, esto debido a las recomendaciones dispuestas por De Groot, León (63) referente a la selección de actores sociales, incluyendo a miembros de la academia y a funcionarios públicos con lo que se evitó sesgos y pseudoreplicaciones.

Se identificaron los servicios de refugio de vida, purificación del agua y aire, control de la erosión, regulación del clima, barrera contra el viento, control de inundaciones, secuestro y almacenamiento de Co₂, control de los ciclos biogeoquímicos con una frecuencia de aparición del 27.22%. Resultados similares se obtuvieron en la investigación de Serra et al. (46) “Estudio multidisciplinario del ecosistema manglar en la comunidad tradicional de Curral Velho” en el 2014 afirmando que estos servicios posicionan al manglar como un ecosistema imprescindible y estratégico.

Es importante destacar la percepción del servicio de soporte como es el control de los ciclos biogeoquímicos, a pesar de ser percibido con valores bajos ($S=0.01$), se considera de suma importancia pues es este servicio, el que hace posible el goce de los servicios de provisión, regulación y servicios culturales (64).

Esta información contrasta con los resultados reflejados en la investigación propuesta por Carranza et al. (36), estos mencionan que únicamente se identificó el servicio de soporte de refugio de vida esta categoría por ser el más indiscutible, por cuanto al servicio de mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos identificar su demanda es más compleja al ser un servicio que no son usados directamente por la gente.

Los SE culturales se expresaron principalmente en términos de disfrute estético, belleza del paisaje, investigaciones, plantas medicinales, recreación y turismo, con una frecuencia promedio de 24%. De acuerdo con la tipología de sentimientos al lugar presentada por Mardones (65) el

medio ambiente natural, incluido el paisaje, así como el clima y los componentes biológicos del ecosistema pueden crear un fuerte sentido de lugar, una sensación de estar en casa y un apego. Los encuestados también mencionaron las actividades recreativas citaron la baja afluencia de turistas sin embargo reconocen el gran potencial de sus playas y áreas de manglar para el uso sostenible de este servicio.

En la investigación descrita por Martín et al. (66) mencionan que los servicios culturales están mancomunados al lugar de residencia, ellos encontraron que las categorías de belleza paisajística, estética y tranquilidad, son periódicamente registradas en el área rural obteniendo las frecuencias más altas, mientras que otras categorías culturales como investigaciones, turismo y recreación, valor de biodiversidad se perciben en gran medida en el área urbana. Los resultados obtenidos en el presente estudio contrastan con lo mencionado por estos autores puesto todas las categorías aparecieron sin distinción de lugar de procedencia.

En general, los usuarios locales con mayor influencia al RVSMRM identificaron las 4 categorías de los SE, regulación, soporte, provisión y culturales, lo que implica la alta percepción y el entendimiento de los SE en función a sus conocimientos locales, en relación con otros grupos reportado por Aye et al. (67), que percibieron en gran medida los servicios relacionados con la alimentación (pesca).

En las 14 comunidades estudiadas, la mayoría de los medios de vida de las personas se encontraban en el nivel de sustento, dependían en gran medida de los recursos naturales para su soporte. Las principales actividades de subsistencia en los sitios de estudio fueron la agricultura, las actividades pecuarias, actividades no agrícolas, la pesca y recolección de productos de los manglares.

Los productos provisto por el manglar fue la principal fuente de ingresos de la mayoría de las comunidades representando un 57.26% de dependencia. Las principales actividades generadoras de ingresos fueron las relacionadas a los servicios de aprovisionamiento; pesca blanca, madera, leña, extracción y recolección de moluscos y crustáceos y en cuanto a los servicios culturales el turismo, fabricación y comercialización de artesanías y medicina ancestral.

Estos resultados guardan concordancia con las afirmaciones dispuesta por Díaz, De Almeida (68) en su estudio “Contribución ambiental e Identificación de los servicios ecosistémicos” en el 2018,

manifestando que la pesca comercial y el turismo son actividades importantes para la subsistencia, de las comunidades que viven en las zonas costeras aledañas al manglar. De igual manera manifiestan Owuor et al. (61) en su estudio que los ingresos de las comunidades locales pobres que viven en las zonas costeras rurales dependen en gran medida de los servicios del ecosistema manglar, puesto la mitad de los encuestados tenían sus ocupaciones basadas en los productos del manglar.

Ouko et al. (69) dedujo que los niveles de dependencia de los recursos provisto por los manglares en todo el mundo entre los hogares con acceso al ecosistema varían del 6 al 65%, según las circunstancias locales. El promedio de dependencia de los hogares estudiados en el cantón Muisne varía entre 70 y 73%, destacando que 5 de las 14 comunidades dependían al 100% de los recursos del manglar siendo estas Bunche, Maldonado, El Recreo, El Candil y Pedro Carbo.

Nazmul et al. (70) en Bangladesh asegura que esta tendencia se debe a que estos hogares no cuentan con otras actividades de ingresos alternativos, por lo que la presión es ejercida a los manglares. Gracias a estos resultados se pueden direccionar los mecanismos, estrategias y herramientas para el uso sostenible del ecosistema priorizando en aquellas comunidades donde la presión extractivistas es mayor.

En esta investigación, también se explicaron las características socioeconómicas (estatus socioeconómico, tamaño de la familia, edad, género y nivel de educación) influyen en la dependencia de los SE, provistos por RVSMRM.

El estrato socioeconómico presento una alta correlación positiva de (0.95). Según Wylie et al. (40) los hogares con ingresos medios y bajos son los más dependientes de los recursos provistos por los manglares con promedios de 52,8% y el 79,4% del ingreso total del hogar porque la mayoría de los hogares de ingresos medios y bajos no tienen tierra y no tienen otras actividades de ingresos alternativos. Este hallazgo fue similar en el presente estudio puesto que en el que los hogares de menores ingresos son relativamente más dependientes de los servicios del RVSMRM.

Asimismo, el tamaño del hogar presento una correlación altamente significativa (0.99), lo que significa que esta categoría está directamente relacionada con los ingresos por parte de los recursos de manglares. Acosta, Ortiz (71), en su estudio “Análisis de los servicios ecosistémicos y el aprovechamiento del ecosistema de manglar por parte de las comunidades de Juanchaco,

Ladrilleros y La Barra” reconocen que medida que aumenta el tamaño del hogar, también aumenta la dependencia de los recursos del bosque de manglares del hogar, considerando como un principal factor determinante de la dependencia de los productos del manglar (71).

Con relación a la edad, Rönnbäck, Crona & Ingwall, (2018) (64) Soares et al., (2007) (72) Rahman, Jiang & Irvine, (2018) (43) aluden que los adultos mayores a 49 años dependen en mayor medida de los recursos del manglar. Estos resultados coinciden con los obtenidos en este estudio.

En cuanto, al nivel de educación la correlación fue negativa, es decir a medida que aumenta el nivel de educación disminuye la dependencia hacia los recursos de los manglares. Naazmul et al. (70) mencionan que las personas con menos nivel de educación, así como las personas con estatus bajo depende en gran medida de los recursos de los manglares, este resultado también explica la alta percepción asignada a los servicios de abastecimiento.

Respecto al género, los resultados apuntaron que los hombres dependen en gran medida del manglar con correlación negativa fuerte de -1, lo que significa que a medida que aumenta una variable disminuye la otra. De acuerdo con Pearson, McNamara & Nunn (73), el aprovechamiento y manejo del ecosistema manglar está dividido notablemente por el género, pues bien según los autores manifiestan que los hombres están afianzados más a la pesca, mientras que las de las mujeres a la recolección de moluscos y crustáceos.

Es importante mencionar que la proporción de las mujeres es baja debido a que algunas solo se dedican al cuidado de los hijos y los quehaceres del hogar (67). Además coexisten desigualdades de género en temas ambientales, explícitamente en la conducta ambiental, primordialmente porque las mujeres tienen mayor intervención en actividades dentro del hogar y sus labores siempre han simbolizado una correlación más próxima a la naturaleza(71).

La Referente a lo antes mencionado, el suministro alimento es el SE más importante, dentro del RVSMRM, pues está directamente relacionado con la pesca, actividad principal de las comunidades. Por lo tanto, las posibles actividades y estrategias para la conservación y uso sostenible de los SE, deben estar encaminados al uso sustentable de los recursos de importancia pesquera, forestal y medicinal, en todas las comunidades del cantón Muisne, y haciendo énfasis en las 5 comunidades con alta dependencia arrojadas en esta investigación(37).

CAPITULO V: CONCLUSIONES

Mediante la percepción social vinculada con las experiencias, conocimiento y las creencias locales, basadas en las diferentes formas de aprovechamiento de los servicios ecosistémicos proporcionados por el manglar se identificaron 17 servicios proporcionados por el RVSMRM, 8 de regulación y soporte, 5 de provisión y 4 culturales. El porcentaje de aparición para los servicios de provisión fue de 36.7%, 27.22% para los servicios de regulación y 24% para los servicios culturales.

Los servicios ecosistémicos más valorados; "Alimento" (4.83), "Refugio de vida" (4.72), "Trabajo" (4.69), "Barrera contra el viento" (4.44), "Turismo y recreación" (4.32), "Purificación del aire" (4.29), "Almacenamiento del agua" (4.00).

Los ingresos de los productos del RVSMRM son la principal fuente de ingresos de sus medios de vida y generan el 57.26% del ingreso total de los ingresos familiares, 5 de las 14 comunidades representaron un 100% siendo estas; Bunche, Maldonado, El Recreo, El Candil y Pedro Carbo. Por arriba del 50% se encuentran las comunidades de; Las Manchas, Portete, Bolívar, San José de Chamanga, Daule y Salima. Los porcentajes más bajos se presentaron en las comunidades de San Francisco, San Gregorio y Muisne.

La dependencia hacia los servicios ecosistémicos del RVSMRM se correlacionan de manera positiva y negativa con los factores socioeconómicos siendo estos; la edad, el sexo del jefe de hogar, tamaños de la familia, estatus y el nivel de educación.

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

La identificación de los servicios ecosistémicos es fundamental, porque se reconoce cuáles son los servicios que son realmente percibidos, cuales son aquellos que se están sustituyendo o desapareciendo, hacia cuales servicios se debe enfocar la priorización de acciones de conservación y manejo sustentable, por estos motivo se recomienda seguir impulsando los estudios de valoración social para estos ecosistemas estratégicos.

Realizar estudios acerca de la diversidad biológica del RVSMRM, debido a que existe la preocupación por los moradores de pérdida de hábitat y disminución de especies importantes tal es el caso del molusco picuil.

Fomentar el conocimiento de los servicios ambientales provistos por RVSMRM a través de la educación ambiental a las localidades y dar a conocer esquemas de manejo alternativo de estos ecosistemas.

Promover bio-emprendimientos en materia de medicina ancestral, pues se evidenció que estas comunidades poseen un gran cumulo de conocimientos en plantas medicinales con potencial curativo.

Fortalecer el turismo sostenible, en las comunidades como alternativas de generación de ingresos en épocas de vedas.

REFERENCIAS

1. Benítez A. Contribución de Bienes Provistos por la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. 2018;
2. Solís R. Estructura del Manglar y Percepcion de sus Servicios Ambientales en dos Localidades del Sistema la Gunar L a Joya-Buнавista, Chiapas. 2017;
3. Pozo D. Evaluación multicriterio social del manglar Evaluación multicriterio social del manglar “ Palmar , Guayas-Ecuador .” 2006;54. Available from: <https://bdigital.zamorano.edu/handle/11036/970>
4. Duke NC. Mangroves. 2013;(January 2011).
5. Moreno R, Maldonado J. Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales. Researchgate [Internet]. 2015;(October):112. Available from: https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/MANGLARES_-_DIGITAL_2.pdf
6. Brander L, Wagtendonk A, Hussain S, McVittie A, Verburg PH, De Groot RS, et al. Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application. *Ecosyst Serv* [Internet]. 2012;1(1):62–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.06.003>
7. Chowdhury RR, Uchida E, Chen L, Osorio V, Yoder L. Anthropogenic drivers of mangrove loss: Geographic patterns and implications for livelihoods. *Mangrove Ecosyst A Glob Biogeogr Perspect Struct Funct Serv*. 2017;275–300.
8. Senger P, Hegerl E, Davie J. Global Status of Mangrove Ecosystems. *Chem Lett*. 1983;(3):1211–4.
9. Barbier EB. The protective service of mangrove ecosystems: A review of valuation

- methods. *Mar Pollut Bull* [Internet]. 2016;109(2):676–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.01.033>
10. FAO. El estado de los bosques del mundo (SOFO): las vías forestales hacia el desarrollo sostenible. 2018.
 11. Lugo AE. Conserving Latin American and Caribbean mangroves: issues and challenges. *Madera y Bosques*. 2016;8:5.
 12. Bodero A. El bosque de manglar de Ecuador. Director. 2005;1–14.
 13. MAE. El sistema de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental. (Tesis Premiadas). 2008;104.
 14. MAE. Áreas Protegidas del Ecuador, socio estratégico para el desarrollo. 2016;1–20. Available from: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/346525/Areas+Protegidas+del+Ecuador.pdf/390b099f-6f57-4d38-bf17-cea3a138caf5>
 15. Fernández S. Elaboración de una Guía De Interpretación Ambiental de Aves en el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne. 2018.
 16. Moreno R, Maldonado J, Campoverde D, Solís C, Gutiérrez C, Bruner A. Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales. *Conserv Estrategica No 40* [Internet]. 2015;(October):112. Available from: https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/MANGLARES_-_DIGITAL_2.pdf
 17. Vernaza L, Sánchez E, Garzón G, Estupiñán R. Hacia un Manejo Adaptativo del Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne, Provincia de Esmeraldas. 2018;
 18. Marín JL. b, Alarcón MEH., Rivera ES., Moreno P. Perceptions about environmental services and loss of forested wetlands in Monte Gordo community, Veracruz | Percepciones sobre servicios ambientales y pérdida de humedales arbóreos en la comunidad de Monte Gordo, Veracruz. *Madera Bosques* [Internet]. 2016;22(1):53–69. Available from:

<https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84970969691&partnerID=40&md5=06d695035f3b81408fd46d3f905e34d6>

19. Hernández L, Molina D, Agraz C. Servicios ecosistémicos y estrategias de conservación en el manglar de Isla Arena. *Agric Soc y Desarro*. 2017;14(3):427.
20. Iftekhhar M, Takama T. Perceptions of biodiversity, environmental services, and conservation of planted mangroves: A case study on Nijhum Dwip Island, Bangladesh. *Wetl Ecol Manag*. 2008;16(2):119–37.
21. Himes A, Grose SO, Pendleton L. Mangrove Ecosystem Service Values and Methodological Approaches to Valuation: Where Do We Stand? *Front Mar Sci*. 2018;5(October):1–15.
22. Schulz C, Ioris A, Martin J, Glenk K. Prospects for Payments for Ecosystem Services in the Brazilian Pantanal: A Scenario Analysis. *J Environ Dev*. 2015;24(1):26–53.
23. Arguedas M, Cinfuentes M, Bouroncle C. Percepción de las comunidades marino-costeras del Golfo de Nicoya sobre los. 2014;(Hernández 2011):36–57.
24. Flores D, Céspedes L, Martínez A. Identificación de Servicios Ecosistémicos en el Santuario Nacional los Manglares de Tumbes. 2013;
25. Vide D, Briansó M. Análisis de los servicios ecosistémicos producidos por los manglaresManglares a partir de la percepción de la comunidad de Curral Velho. 2014;
26. Figueroa L, Álvarez R. Evaluacion de Suelos de Manglar en dos Localidades de la Ensenada de Tumaco, Pacifico Colombiano Evaluation. 2011;44(1):12–20.
27. Nikodemus O, Sepp P. Introduction to the ecosystem service. 2018.
28. Andrade HJ, Segura MA, Erika Sierra R. Percepcion local de los servicios ecosistemicos ofertados en fincas agropecuarias de la zona seca del norte del tolima, Colombia. *Rev Luna Azul*. 2017;45:42–58.
29. Millennium T, Assessment E. Living in harmony with nature Ecosystem services. 2005;
30. Departament of the Enviroment,Ater H. ECOSYSTEM SERVICES. 2009.

31. Sepecial ISSUE. *Ecosystem Services*. 2010;(20).
32. Haines-young R, Potschin M, Haines-young R. *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES)*: 2011 Update European Environment Agency. 2011;
33. Martín B, Iniesta I, García M, Palomo I, Casado I, Garcia D, et al. *Uncovering Ecosystem Service Bundles through Social Preferences*. 2012;7(6).
34. Hartter J. *Society & Natural Resources : An Resource Use and Ecosystem Services in a Forest Park Landscape Resource Use and Ecosystem Services in a Forest Park Landscape*. 2010;(November 2014):37–41.
35. Codato D. *Estudio de la percepción social del territorio y de los servicios ecosistémicos en el Alto Mayo, Región San Martín, Perú*. *Espac y Desarro*. 2016;31(27):7–31.
36. Carranza Ortiz G, Gómez-Mendoza L, Caetano E, Infante Mata D. *Vulnerability of human communities in Mexican mangrove ecosystems: an ecosystem-based adaptation approach*. *Investig Geogr*. 2018;95.
37. Lhoest S, Dufrière M, Vermeulen C, Oszwald J, Doucet JL, Fayolle A. *Perceptions of ecosystem services provided by tropical forests to local populations in Cameroon*. *Ecosyst Serv* [Internet]. 2019;38(January 2018):100956. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100956>
38. Iniesta I, Garcı M, Palomo I, Martí B, Amo D, Go E, et al. *Uncovering Ecosystem Service Bundles through Social Preferences*. 2012;7(6).
39. Sippo JZ, Lovelock CE, Santos IR, Sanders CJ, Maher DT. *Mangrove mortality in a changing climate: An overview*. *Estuar Coast Shelf Sci*. 2018;215(May):241–9.
40. Wylie L, Sutton-Grier AE, Moore A. *Keys to successful blue carbon projects: Lessons learned from global case studies*. *Mar Policy* [Internet]. 2016;65:76–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2015.12.020>
41. Cabrera A. *Valoración de los Servicios Ecosistémicos desde la Perspectiva de la Economía Ecológica: El Caso de la Reserva De La Biósfera Isla San Pedro Mártir*. 2012;5:13–5.

42. Rebelo AJ, Morris C, Meire P, Esler KJ. Ecosystem services provided by South African palmiet wetlands: A case for investment in strategic water source areas. *Ecol Indic* [Internet]. 2019;101(December 2018):71–80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.12.043>
43. Rahman MM, Jiang Y, Irvine K. Assessing wetland services for improved development decision-making: a case study of mangroves in coastal Bangladesh. *Wetl Ecol Manag* [Internet]. 2018;26(4):563–80. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11273-018-9592-0>
44. Rivera ES, Palacín PC. Análisis de las actividades económicas en un manglar de usos múltiples . Un estudio de caso en San Blas , in a manglar area of multiple uses . A study case in San Blas , Nayarit , Mexico. 2010;
45. Queiroz L de S, Rossi S, Calvet-Mir L, Ruiz-Mallén I, García-Betorz S, Salvà-Prat J, et al. Neglected ecosystem services: Highlighting the socio-cultural perception of mangroves in decision-making processes. *Ecosyst Serv* [Internet]. 2017;26:137–45. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.06.013>
46. Serra C, David P, Pifarre V, Briansó Martínez M, Carrasco J, Júlia D, et al. Estudio multidisciplinario del ecosistema manglar en la comunidad tradicional de Curral Velho Proyecto Final de Licenciatura Ciencias Ambientales. 2014;
47. Villamagua G. Percepción social de los servicios ecosistémicos en la microcuenca El Padmi, Ecuador. *Rev Iberoam Econ Ecológica* [Internet]. 2017;27:102–14. Available from: https://ddd.uab.cat/pub/revibec/revibec_a2017v27/revibec_a2017v27p102.pdf%0Ahttps://www.redibec.org/revista/revibec
48. Carrera F, Vicente da Silva E. Percepción ambiental de habitantes de comunidades que viven aledañas al ecosistema manglar . El caso de la comunidad de Bunche , en Muisne , Environmental perception of inhabitants of communities living next to the manglar ecosystem . Case the Bunche comm. 2019;4:36–56.
49. Constitucion del Ecuador. *Constitucion de la republica del Ecuador 2008*. 2011;1–136.
50. COA. *Codigo organico del ambiente*. 2017;1–92.

51. Duran S. Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales. 2014;
52. MAE. Sistema de Clasificación de ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecr Patrim Nat Quito. 2013;53(9):1689–99.
53. Bryman A. Quantity and quality in social research. *Contemp Soc Res Ser* [Internet]. 2001;(1966):208. Available from: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=jDaIAgAAQBAJ&pgis=1>
54. Mella O. Grupos Focales técnica de Investigacion Cualitativa. 2000;1–27.
55. Hussain S, Badola R. Valuing mangrove benefits : Contribution of mangrove forests to local livelihoods in Bhitarkanika Conservation Area , East Coast of India Valuing mangrove benefits : contribution of mangrove forests to local livelihoods in Bhitarkanika Conservation Area ,. 2010;(June).
56. Suárez P. Población de estudio y muestra Población de estudio. 2011;
57. Purzycki BG, Jamieson-lane A. AnthroTools : A Package in R. 2010;
58. Elwell TL, López-Carr D, Gelcich S, Gaines SD. The importance of cultural ecosystem services in natural resource-dependent communities: Implications for management. *Ecosyst Serv* [Internet]. 2020;44(January):101123. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101123>
59. Dave R, Tompkins EL, Schreckenberg K. Forest Policy and Economics Forest ecosystem services derived by smallholder farmers in northwestern Madagascar: Storm hazard mitigation and participation in forest management ☆. *For Policy Econ* [Internet]. 2017;84:72–82. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2016.09.002>
60. Kaplowitz MD. Assessing mangrove products and services at the local level: The use of focus groups and individual interviews. *Landsc Urban Plan*. 2001;56(1–2):53–60.
61. Owuor MA, Icely J, Newton A. Community perceptions of the status and threats facing mangroves of Mida Creek, Kenya: Implications for community based management. *Ocean Coast Manag* [Internet]. 2019;175(April):172–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.03.027>

62. Cerda C, Tironi A. La evaluación no monetaria de los servicios ecosistémicos: Perspectivas para la gestión sostenible del territorio. *Rev Luna Azul*. 2017;45:329–52.
63. Braat LC, de Groot R. The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. *Ecosyst Serv* [Internet]. 2012;1(1):4–15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.011>
64. Rönnbäck P, Crona B, Ingwall L. The return of ecosystem goods and services in replanted mangrove forests: Perspectives from local communities in Kenya. *Environ Conserv*. 2007;34(4):313–24.
65. Mardones P. Valorización social de los servicios ecosistémicos en el espacio costero marino para los pueblos originarios (ecmpo) caulín, comuna de ancud, isla grande de chiloé, región de los lagos, Chile. 2016;
66. Barbier EB, Hacker SD, Kennedy C, Koch EW, Stier AC, Silliman BR. The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Ecol Monogr*. 2011;81(2):169–93.
67. Aye WN, Wen Y, Marin K, Thapa S, Tun AW. Contribution of mangrove forest to the livelihood of local communities in Ayeyarwaddy Region, Myanmar. *Forests*. 2019;10(5):1–13.
68. Dias Carrilho C, De Almeida PA. Contribution to Araçá Bay management: The identification and valuation of ecosystem services. *Ocean Coast Manag*. 2018;164(March):128–35.
69. Ouko CA, Mulwa R, Kibugi R, Owuor MA, Zaehring JG, Oguge NO. Community perceptions of ecosystem services and the management of Mt. Marsabit forest in Northern Kenya. *Environ - MDPI*. 2018;5(11):1–14.
70. Huq N, Pedroso R, Bruns A, Ribbe L, Huq S. Changing dynamics of livelihood dependence on ecosystem services at temporal and spatial scales: An assessment in the southern wetland areas of Bangladesh. *Ecol Indic* [Internet]. 2020;110(October 2019):105855. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105855>

71. Acosta M, Ortíz J. Análisis de los Servicios Ecosistémicos y el Aprovechamiento del Ecosistema de Manglar por parte de las Comunidades De Juanchaco, Ladrilleros Y La Barra. *Modos* ver [Internet]. 2020;21(1):1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027><https://www.golder.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/>??
72. Soares RHR de M, Assunção CA de, Fernandes F de O, Marinho-Soriano E. Identification and analysis of ecosystem services associated with biodiversity of saltworks. *Ocean Coast Manag* [Internet]. 2018;163(January):278–84. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2018.07.007>
73. Pearson J, McNamara KE, Nunn PD. Gender-specific perspectives of mangrove ecosystem services: Case study from Bua Province, Fiji Islands. *Ecosyst Serv* [Internet]. 2019;38(July):100970. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100970>

ANEXOS

Anexo 1. Protocolo de grupo focal para actores locales

Agradecimiento y bienvenida

Gracias por asistir y bienvenidos. Espero que este día sea muy productivo para todos y todas y que logremos compartir los conocimientos y experiencias sobre el uso, manejo y conservación de los recursos que brinda el Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Muisne.

Consentimiento informado

¡Buenos días! Mi nombre es Valesca Peña, soy estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas en la escuela de Gestión Ambiental. Actualmente estoy realizando mi trabajo de titulación en esta parte de refugio, con el fin de conocer sobre los usos que les dan a los recursos del manglar. La información que usted pueda aportar es fundamental para el éxito de este trabajo.

Si tienen alguna pregunta de algo que no les queda claro o si desean alguna explicación adicional por favor no duden en preguntar.

AGENDA

Actividad	Objetivo	Metodología	Tiempo
Presentación	Presentación para comenzar a realizar el trabajo	Una pequeña introducción sobre los manglares del RVSRM, sus usos, y su estado actual	5 minutos
Presentación de los participantes	Conocer a los participantes	Dinámica. Conozco a mi compañero de alado y memorizo sus datos para luego exponerlos a los demás.	10 minutos

	Identificar las actividades que las personas realizan para la generación de ingresos económicos	Los participantes escribirán en las tarjetas el listado de las actividades que más se realizan en la comunidad.	25 minutos
	Describir los recursos y servicios que las personas utilizan para realizar sus actividades productivas	Los participantes escribirán en las tarjetas, los recursos que ellos aprovechan del manglar para hacer sus actividades.	25 minutos
Conocer las maneras de vivir y generar ingresos y la relación de las personas con el manglar	Conocer la percepción de las personas sobre el Manglar y priorizar la valoración de los SE.	Se les pedirá a los participantes que asignen valoraciones del 1 al 5 a los SE identificados y se les pedirá que respondan preguntas que nos ayuden a comprender, el facilitador tomará notas de las respuestas de los participantes	20 minutos

REFRIGERIO

Mapa temático	Se tratará de identificar los SE en el mapa para saber la distribución espacial de los mismos así como las amenazas hacia estos servicios brindados a la comunidad que les han permitido realizar sus actividades productivas	Se dispondrá de un mapa de la área estudiada y se les pedirán que reconozcan las zonas en las que hacen uso de los SE.	30 minutos
---------------	---	--	------------

Cierre

Concluir con el grupo Se les da las gracias a los 5
Focal participantes por su participación minutos

Anexo2. Acta de compromiso para la asistencia a los grupos focales

de Gestión Ambiental

ACTA DE COMPROMISO PARA LA PARTICIPACIÓN EN EL GRUPO FOCAL "CONOCIENDO MI MANGLAR"

Esmeraldas 15 de Diciembre del 2019

Yo, Francisco Ortega, identificado(a) con cédula de ciudadanía No. 080257128-4 de ASOPECJIVAR, me comprometo a asistir a las actividades relacionadas con la identificación de los Servicios Ecosistémicos de RVSMRM, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

a. Tiempo de inversión:
Estas actividades son convocadas por la estudiante Helen Valesca Peña Mosquera en el marco de las actividades del Trabajo de Titulación ANÁLISIS DEL GRADO DEPENDENCIA DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PRODUCIDOS POR LOS MANGLARES DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ESTUARIO RÍO MUISNE, con una disponibilidad de tiempo de 2 horas.

NOTA 1: En caso de no poder asistir a las actividades programadas, el presidente, debe comunicar a través de correo electrónico, helen.pena@pucese.edu.ec o al número telefónico 0981450067 esta situación, exponiendo su justa causa.

Francisco
FIRMA

Anexo 3. Aplicación de encuestas personales



Anexo 4. Ejecución del grupo focal

